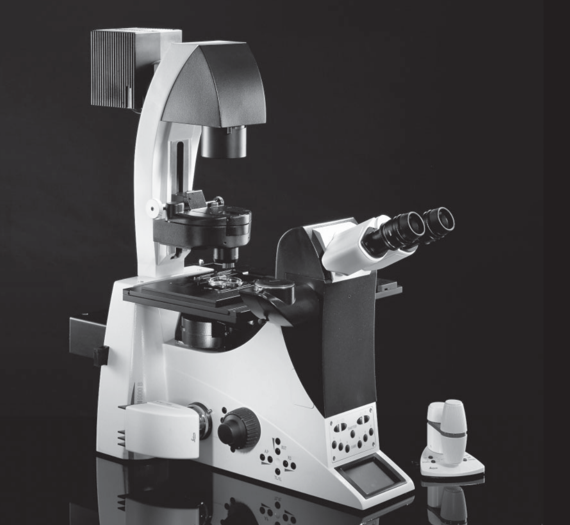


Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Operating Manual
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi

Leica
MICROSYSTEMS

Published March 2008 by:
Herausgegeben März 2008 von:
Edité en mars 2008 par :

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)

Responsible for contents:
Verantwortlich für den Inhalt:
Responsable du contenu rédactionnel :
Bernard Kleine
(Marketing CMS, Product Management)
(Marketing CMS, Produktmanagement)
(Marketing CMS, chef de produit)
Holger Grasse
(Safety Officer according to MPG §30)
(Sicherheitsbeauftragter nach MPG §30)
(responsable de la sécurité conformément à la loi relative aux dispositifs médicaux, § 30)

In case of questions, please contact the hotline:
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Hotline:
Pour toute question, contacter notre service d'assistance téléphonique :

Phone +49 (0) 64 41 - 29 22 86
Fax +49 (0) 64 41 - 29 22 55
E-Mail: MQM-Hotline@leica-microsystems.com



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Operating Manual

Leica

MICROSYSTEMS

Published March 2008 by:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)

Responsible for contents:
Bernard Kleine
(Marketing CMS, Product Management)
Holger Grasse
(Safety Officer according to MPG §30)

In case of questions, please contact the hotline:

Phone +49(0)6441-292286
Fax +49(0)6441-292255
E-mail: MQM-Hotline@leica-microsystems.com



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Operating Manual

Leica

MICROSYSTEMS

Copyrights

The instructions contained in the following documentation reflect state-of-the-art technology standards. We have compiled the texts and illustrations as accurately as possible. Nevertheless, no liability of any kind may be assumed for the accuracy of this manual's contents. Still, we are always grateful for comments and suggestions regarding potential mistakes within this documentation.

The information in this manual is subject to modification at any time and without notification.

Contents

1. Important Notes about this Manual 7

2. Intended Purpose of the Microscope ... 8

3. Safety Notes ... 9
3.1 General Safety Notes ... 9
3.2 Electrical Safety ... 10
3.3 Safety Instructions for Handling the Light Sources ... 12
3.4 Safety Instructions for Handling the Immersion Oil ... 12
3.5 Safety Instructions for Handling Acids and Bases ... 12
3.6 Disposal ... 13

4. Overview of the Leica DMI Series ... 14

5. Unpacking the Microscope ... 27

6. Assembling the Microscope ... 30
6.1 Assembly Tools ... 30
6.2 Installation of the Transmitted Light Illumination Carrier (TL) ... 31
6.3 Installation of the DIC Module and DIC Objective Prisms ... 32
6.4 Installation of Specimen Stages ... 33
6.5 Installation of Condensers ... 38
6.6 Installation of Eyepieces ... 43
6.7 Installation of Objectives ... 43
6.8 Installation of Filters in the Illumination Arm ... 44
6.9 Installing the transmitted Light Lamp Housing ... 44
6.10 Installation and Replacement of the transmitted Light Lamps: 107 or 107/2 Lamp Housing ... 45
6.11 Installing the Lamp Housing Mount and Mirror Housing) ... 46
6.12 Installation and Replacement of Incident Light Lamps ... 48
6.13 Equipping the Incident Light Turret Disk ... 52
6.14 Inserting the Front Module Slider ... 55
6.15 Installation of the Polarizer and Analyzer ... 55
6.16 Optional Accessories ... 57
6.17 Connection to the Electronics Box ... 58
6.18 Connection to the Computer ... 59
6.19 Connection to the Power Supply ... 59

7. Start-up ... 60
7.1 Functional Principle ... 60
7.2 Switching on the Microscope ... 64
7.3 The LeicaDisplay ... 65
7.4 The Function Buttons on the Stand ... 66
7.5 The SmartMove Remote Control Module ... 69
7.6 Illumination ... 69
7.6.1 Transmitted light ... 69
7.6.2 Incident Light - Fluorescence ... 73
7.7 Checking Phase Contrast Rings ... 74
7.8 Checking modulation contrast slit diaphragms ... 77
7.9 Setting the Motorized Polarizer ... 77
7.10 Adjusting the Light Sources ... 78

8. Operation 81
8.1 Switching on 81
8.2 Contrast Methods 83
8.2.1 Bright Field (TL) 83
8.2.2 Phase Contrast (TL) 85
8.2.3 Dark Field (TL) 86
8.2.4 Polarization (TL) 87
8.2.5 Differential Interference Contrast (TL) 88
8.2.6 Integrated Phase Contrast (TL) 89
8.2.7 Integrated Modulation Contrast (TL) 90
8.3 Fluorescence 91
8.4 Combination Methods 93
8.5 Focusing 94
8.6 Tubes 96
8.7 Port selection 96
8.8 Eyepieces 97
8.9 Objectives 98
8.10 Stages and Object Displacement 101
8.11 Magnification Changer 102
8.12 Light sources 103
8.13 Aperture and Field Diaphragm 104

9. Troubleshooting 105

10. Care of the Microscope 109
10.1 Dust Cover 109
10.2 Cleaning 109
10.3 Handling Acids and Bases 110

11. Major Consumable and Replacement Parts 111

12. Dimensions 112

13. Abbreviations and Pictograms 113

14. Index 115

15. EU Declaration of Conformity 117

1. Important Notes about this Manual



Caution!

This operating manual is an essential component of the microscope, and must be read carefully before the microscope is assembled, put into operation or used.

This operating manual contains important instructions and information for the operational safety and maintenance of the microscope and accessories. It must therefore be kept safely for future reference.
A separate manual is available on CD-ROM covering the operation of the Leica Application Suite (LAS).

Text symbols, pictograms and their meanings:

(1.2)

Numbers in parentheses, such as "(1.2)", correspond to illustrations (in the example, Figure 1, Item 2).

∅ p. 20

Numbers with pointer arrows (for example ∅ p. 20), point to a certain page of this manual.



Caution!
Special safety instructions within this manual are indicated with the triangle symbol shown here, and have a gray background.



Caution! The microscope and accessories can be damaged when operated incorrectly.



Notes on the disposal of the microscope, accessories and consumable materials.



Explanatory note.



Item not contained in all configurations.

2. Intended Purpose of the Microscope

The Leica DMI Series microscopes covered in this manual are designed for biological, routine, and research applications. This includes the examination of samples taken from the human body in order to provide information on physiological or pathological states or congenital abnormalities; to determine the safety and compatibility with potential recipients; or to monitor therapeutic measures.

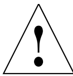
The Leica DMI Series is an additional development of Leica's proven inverted research microscopes, designed for cellular and tissue examination, micromanipulation and microinjection techniques, microdissection, and confocal microscopy. The Leica DMI Series is suitable for universal deployment. All contrast methods such as dark field, bright field, phase contrast, DIC, fluorescence, and modulation contrast are integral to the microscope and can be adapted or changed quickly and easily. Variable illumination and imaging beam paths, as well as HCS optics, modular accessories, and a comprehensive range of peripherals complement the Leica Microsystems inverted research stand.

The above-named microscope series complies with the Council Directive 98/79/EEC concerning in vitro diagnostics. They also conform to the Council Directives 73/23/EEC concerning electrical apparatus and 89/336/EEC concerning electromagnetic compatibility for use in an industrial environment.



Caution!

The manufacturer assumes no liability for damage caused by, or any risks arising from, using the microscopes for purposes other than those for which they are intended or not using them within the specifications of Leica Microsystems CMS GmbH.
In such cases the declaration of conformity shall cease to be valid.



Caution!

These (IVD) devices are not intended for use in the patient environment defined by DIN VDE 0100-710. Neither are they intended for combining with medical instruments according to EN 60601-1. If a microscope is electrically connected to a medical instrument according to EN 60601-1, the requirements defined in EN 60601-1-1 shall apply.

3. Safety Notes

3.1 General Safety Notes

This safety class 1 device is constructed and tested in accordance with
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 61010-1:2001,
Safety regulations for electrical measuring, control, and laboratory devices.



Caution!

In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the instructions and warnings contained in this operating manual.



Caution!

The devices and accessories described in this operating manual have been tested for safety and potential hazards.
The responsible Leica affiliate or the main plant in Wetzlar must be consulted whenever the device is altered, modified or used in conjunction with non-Leica components that are outside of the scope of this manual.

Unauthorized alterations to the device or noncompliant use shall void all rights to any warranty claims!

3.2 Electrical Safety

General Specifications

Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 and CTR7000 Electronics Boxes

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	max. 290 VA
Fuses:	T6.3 A (IEC 60127-2/3)
Ambient temperature:	15–35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Over voltage category:	II
Pollution degree:	2

Microscope

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	See CTR4000–7000
Fuses:	See CTR4000–7000
Ambient temperature:	15–35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Over voltage category:	II
Pollution degree:	2

ebq 100 supply unit*

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	see CTR4000–7000
Fuses:	see CTR4000–7000
Ambient temperature:	15–35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Over voltage category:	II
Pollution degree:	2

(see enclosed manual)

Leica EL6000*

For indoor use only.

Supply voltage:	100–240 VAC
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	max. 200 VA
Fuses:	5x20, 2.5 A, slow, breaking capacity H
Ambient temperature:	0°–40°C
Relative humidity:	10–90% non-condensing
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

(see enclosed manual)



Caution!

Power plugs may only be plugged into an outlet equipped with a grounding contact.

Do not interfere with the grounding function by using an extension cord without a ground wire. Any interruption of the ground wire inside or outside of the device, or release of the ground wire connection, can cause the device to become hazardous. Intentional ground interruption is not permitted!



Caution!

Peripheral devices with their own or separate power supplies that are connected to the microscope can have the same protective conductor potential by connecting them to the ground screw on the back of the Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 and CTR7000 electronics boxes. For connections without a ground connector, Leica Service must be consulted.



Caution!

Never use any fuses as replacements other than those of the types and the current ratings listed here. Using patched fuses or bridging the fuse holder is not permitted. The use of incorrect fuses may result in a fire hazard.



Caution!

The microscope's electrical accessory components are not protected against water. Water can cause electric shock.



Caution!

Protect the microscope from excessive temperature fluctuations. Such fluctuations can lead to the accumulation of condensation, which can damage the electrical and optical components.
Ambient temperature: 15–35°C.



Caution!

Before exchanging the fuses or lamps, be absolutely certain to switch off the main power switch and remove the power cable.

3.3 Safety Instructions for Handling the Light Sources



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.
Never look directly into the beam path (blinding hazard).

Connect the light guide to the microscope first to prevent exposing the user to the high-energy light output of the Leica EL6000 compact light source.
Never look directly into the light emitted by the light guide.

3.4 Safety Instructions for Handling the Immersion Oil



Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

3.5 Safety Instructions for Handling Acids and Bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.



Caution!

Be absolutely certain to prevent coming into contact with these chemicals.

3.6 Disposal

To dispose of the product at the end of its service life, please contact Leica Service or Sales.

Please observe national laws and regulations, such as those implementing and enforcing the WEEE EU Directive.



Note!

Like other electronic devices, the microscope, its accessories and consumable materials must not be disposed of as regular household waste.

4. Overview of the Leica DMI Series

4.1 Specifications

Contrast Methods	Leica DMI Series • transmitted light (TL): BF, DF, PH, DIC, Pol • intermediate pupil: IMC (integrated modulation contrast) IPH (Integrated phase contrast) • incident light (IL): Fluo Leica DMI4000 B and DMI6000 B • combination (TL/IL): Fluo/DIC, Fluo/PH
Transmitted Light Axis	Leica DMI Series • Manual and coded transmitted light illumination arm with integrated mechanical tilt mechanism to provide adequate space for specimens and micromanipulators, integrated field diaphragm, filter magazine for 2 replaceable filters, condenser quick-changer • Illumination Manager (aperture diaphragm, field diaphragm, light intensity) • manual shutter • lamp housing mount for interchangeable lamp housings. • with integrated cable channel Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • Motorized or manual/coded transmitted light illumination arm with integrated mechanical tilt mechanism to provide adequate space for specimens and micromanipulators, integrated motorized field diaphragm, motorized filter magazine for 2 replaceable filters, condenser quick-changer • with integrated cable channel • automatic Illumination Manager (aperture, field diaphragm, intensity, process switching) • manual or motorized shutter • lamp housing mount for interchangeable lamp housings. • automatic, electronic condenser identification

Incident Light Axis	Leica DMI3000 B • manual shutter • lamp housing mount for up to 3 interchangeable light sources • manual 5-place filter turret • Fluorescence Intensity Manager (FIM) (reduction of incident illumination intensity) Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • automatic Illumination Manager (aperture, field diaphragm, intensity, process switching) • motorized shutter (switching speed < 50 ms) • lamp housing mount for up to 3 interchangeable light sources • motorized 6-place filter turret • Fluorescence Intensity Manager (FIM) (reduction of incident illumination intensity) • Leica DMI6000 B: mechanical booster lens for central boosting of fluorescence or uniform distribution • motorized Excitation Manager to monitor fluorescence emission when using double and triple filter cubes • ultra fast filter wheel for 3 excitation wavelengths (switching speed < 50 ms)
Tube	Leica DMI Series • ergonomic with or without camera port at left • 2 switching positions: 100%VIS and 50%VIS / 50%CAM or • 2 switching positions: 100%VIS and 0%VIS / 100%CAM • optional Bertrand lens • eye spacing adjustment • height and angle adjustment (30° - 45°)
Magnification Changer	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • motorized • 3 switching positions (choice of magnifications: 1x; 1.5x; 1.6x or 2.0x) • effective on all camera ports and eyepieces or Leica DMI Series • manual • 2 switching positions (choice of magnifications: 1x; 1.5x; 1.6x or 2.0x) • effective on tube port and eyepieces

Objective Turret	Leica DMI6000 B • motorized and coded • 6x for objectives with M25 thread and 45 mm parfocal distance • for DIC: motorized or manual/coded Wollaston prism carousel • anti-vibration locking Leica DMI4000 B • manual and coded • 6x for objectives with M25 thread and 45 mm parfocal distance • for DIC: motorized or manual/coded Wollaston prism carousel Leica DMI3000 B • manual • 6x for objectives with M25 thread and 45 mm parfocal distance • for DIC: manual Wollaston prism carousel
Stages	Leica DMI Series Fixed regular stages • Ceramic-coated stage plate (248 mm x 204 mm) • heating stage plate (3°C above room temperature to 60°C) (248 x 212 mm) • temperature-controlled stage plate (0°C to 60°C) (248 mm x 212 mm) • fixed micromanipulation stages • ceramic-coated stage plate (248 mm x 204/122 mm) • heated stage plate (from 3°C above room temperature to 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • temperature-controlled stage plate (0°C to 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • regular manual and motorized 3-plate cross-stage • positioning range: 83 mm x 127 mm • 20 optional inserts (standard, heating, cooling) for a variety of applications, size of inserts:160 mm x 110 mm (compatible with scanning stages) • narrow manual and motorized micromanipulation 3-plate cross-stage • positioning range: 40 mm x 40 mm • 3 optional inserts for a variety of applications • Scanning stage 120 x 100 (motors on bottom) • 1 mm, 2 mm, 4 mm spindle pitch (higher resolution vs. higher speed) • 20 optional inserts (standard, heating, cooling) for a variety of applications, size of inserts:160 mm x 110 mm

Condensers	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B (identical for Leica DMI3000 B, but manual) • motorized and coded or manual and coded, S40 not coded • motorized or manual aperture diaphragm • contrast methods: BF, DF, PH, DIC, Pol, IMC, IPH • automatic method switching • condenser turret with 7 positions for contrast methods • 2 condenser housings (S1-S28 and S40,S70) • condenser heads: S1/1.4 oil, S1/0.9 dry, S23/0.53, S28/0.55 • condenser heads can be swung out • condenser S40/S70 with additional lens for low magnifications • all condensers suitable for magnifications from 1.25x to 100x • with or without motorized or manual polarizer • with or without motorized or coded Wollaston prism disk
Z Focus	Leica DMI6000 B • motorized and coded • 9 mm travel (1 mm below, 8 mm above the stage) • maximum travel speed: 5 mm/s • 5 focus steps: 0.05 µm; 0.1 µm; 0.7 µm; 1.5 µm; 5.0 µm • electronic focus repositioning • automatic lowering prior to objective change • electronic parfocality Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B • manual • 9 mm travel (1 mm below, 8 mm above the stage)
Observation Ports	Leica DMI6000 B • motorized and coded • left side ports (100%, 80% or 50% transmission) • left side port dichroic splitting at 680 nm • right side ports (100%, 80% or 50% transmission) • bottom port optional • top port with 2 switching positions • 100% to eyepieces • 50% to eyepieces/ 50% to port Leica DMI4000 B left side port, manual (100% or 80% transmission)

Observation Ports	Leica DMI3000 B (a manual side port is a standard feature of the Leica DMI3000 B stand) • manual • left side port (80% or 100% transmission)
Controls	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • 7 fixed control buttons for illumination and apertures • 7 variable function buttons behind the focus controls • 3 fixed control buttons for focus stops (Leica DMI6000 B only) • 2 focus hand wheels • 7 buttons for fluorescence cubes and shutters • 4 buttons for magnification changer and ports • SmartMove: ergonomic remote control module for x,y,z control and four additional variable function buttons Leica DMI3000 B • 2 focus hand wheels • 1 illumination hand wheel • 2 turning knobs for field diaphragm and FIM adjustment • 1 On/Off switch
Electronics Box	• separate control unit for all motorized and electronic elements of the microscope such as: For CTR6500 only • scanning stages For CTR6000 only • motorized 3-plate cross-stages For CTR6000/7000 • objective turret • focus • ports • magnification changer • fluorescence • condenser • power supply for SmartMove For all CTR boxes with • power supply for 100W halogen lamps

Interfaces	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • 2 x RS232C • 2 x USB • 4 x external/internal peripherals • CTR boxes • SmartMove
Software Tools	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • Leica Application Suite (LAS) for Windows™ 2000, XP with plug-ins for: • microscope and camera configuration • microscope and camera control • image acquisition

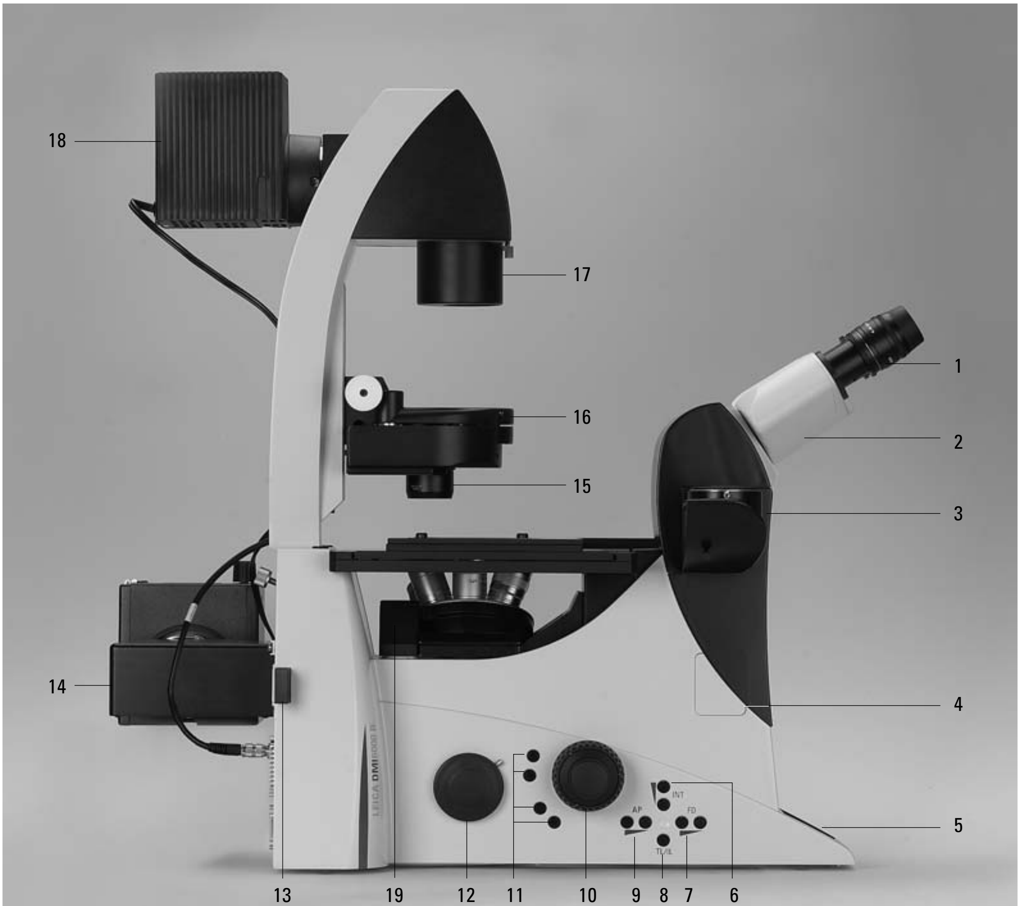


Fig. 1 Left side, Leica DMI4000 B and DMI6000 B

1 Eyepiece
2 Eyepiece tube
3 Top port
4 Intermediate pupil interface
5 LeicaScreen
6 Light intensity
7 Field diaphragm
8 TL/IL switching
9 Aperture diaphragm
10 Focus wheel (motorized Leica DMI6000 B, manual (fine and coarse) Leica DMI4000 B)
11 Variable function buttons
12 Left side port
13 Booster lens (Leica DMI6000 B fluorescence microscopes only)
14 Lamp mount (fluorescence microscopes only)
15 Condenser head
16 Condenser base
17 Field diaphragm
18 Transmitted light lamp housing
19 DIC objective prism disk

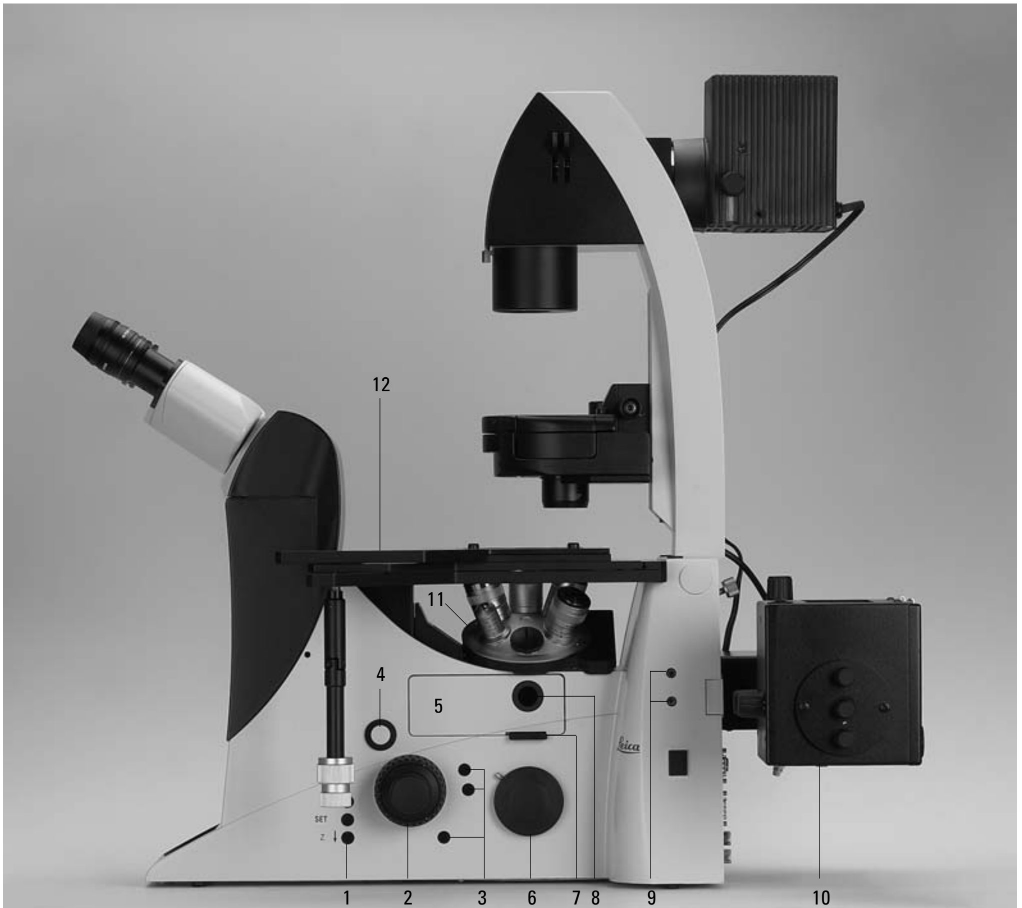


Fig. 2 Right side Leica DMI4000 B and DMI6000 B

1 E-Focus buttons (Leica DMI6000 B only)
2 Focus wheel (motorized Leica DMI6000 B, manual (fine) Leica DMI4000 B)
3 Variable function buttons
4 Opener for drawer (fluorescence microscopes only)
5 Drawer (fluorescence microscopes only)
6 Right side port
7 Analyzer slot
8 Centering window (fluorescence microscopes only)
9 Field diaphragm centering (fluorescence microscopes only)
10 Incident light lamp housing (fluorescence microscopes only)
11 Objective turret
12 Stage with attachable mechanical stage

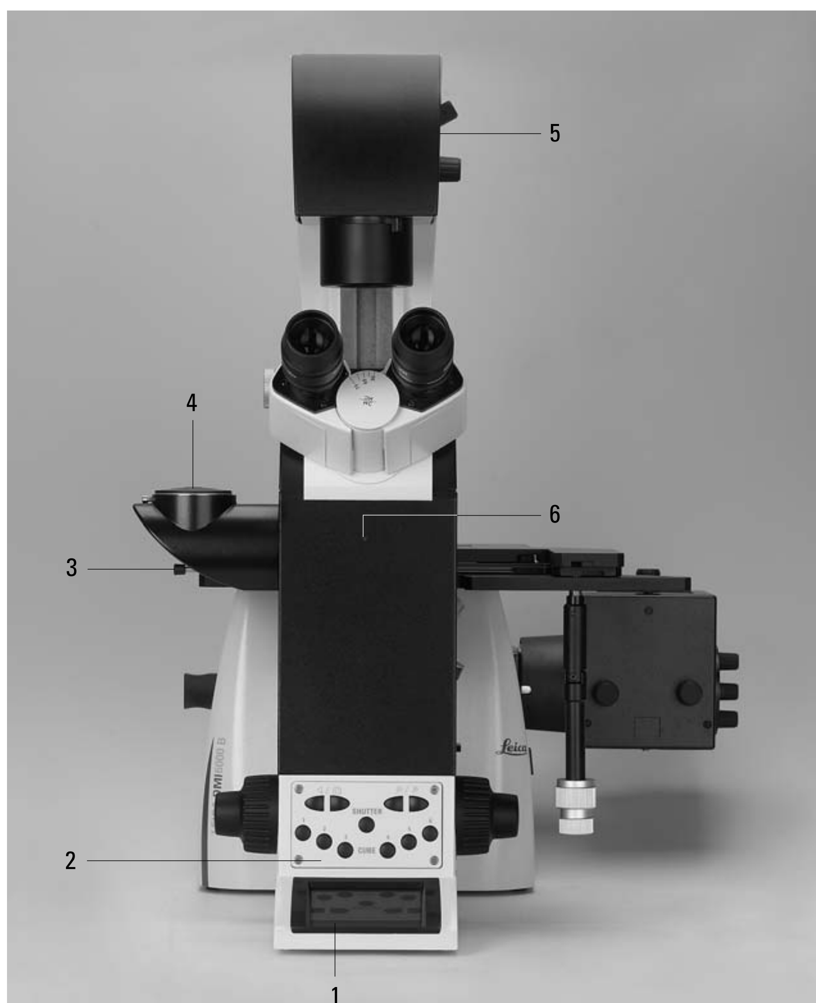


Fig. 3 Front view Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B

1 LeicaScreen
2 Front control panel
3 Port switching
4 Top port
5 Manual transmitted light filters
6 Bertrand lens centering

Fig. 3a Front control panel
1 Fluorescence cube
2 Shutter
3 100% light to all eyepieces
4 Port selection
5 Magnification selection
6 1x tube lens



Fig. 3b SmartMove remote control module
1 Travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Variable function buttons (pre assigned at factory)

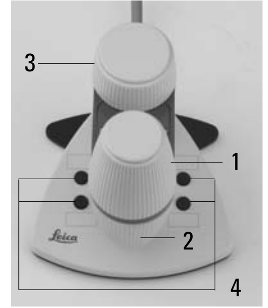


Fig. 4 General view Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B with SmartMove remote control module

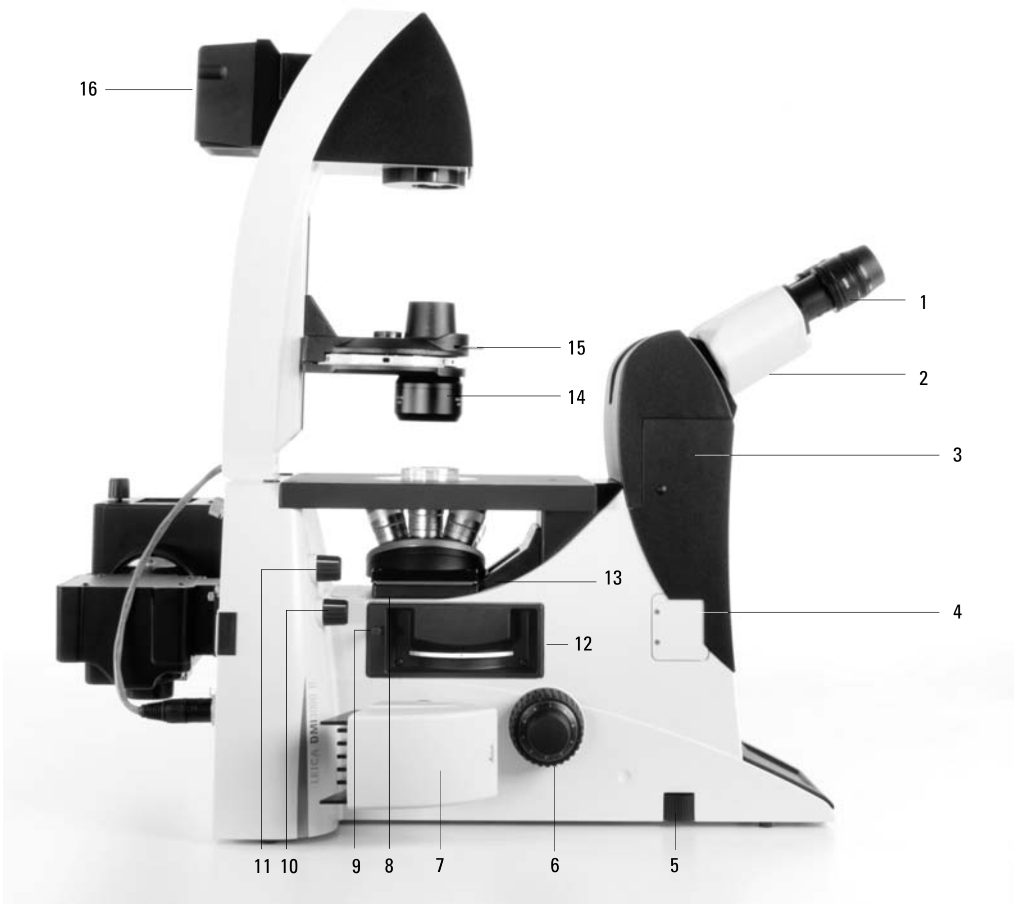


Fig. 5a Leica DMI3000 B left view

1 Eyepiece
2 Eyepiece tube
3 Top port
4 Intermediate pupil interface
5 Light intensity
6 Focus wheel
7 Left side port with camera
8 Objective turret
9 Filter slider
10 Adjustment FIM
11 Adjustment field diaphragm
12 Drawer (fluorescence microscopes only)
13 DIC objective prism disk
14 Condenser head
15 Condenser base
16 Integrated 30W transmitted light lamp housing

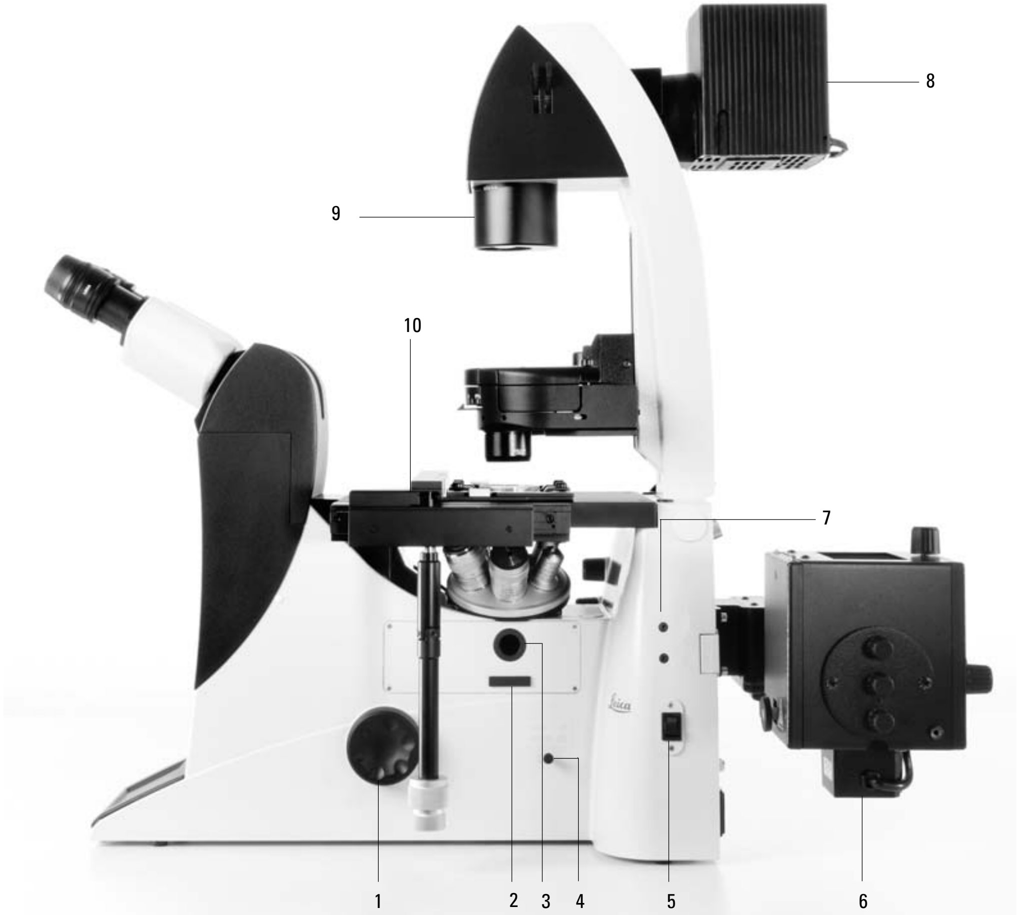


Fig. 5b Leica DMI3000 B right view

1 Focus wheel
2 Analyzer slot
3 Centering window (fluorescence microscopes only)
4 Port switching
5 On/Off switch
6 Incident light lamp housing (fluorescence microscopes only)
7 Field diaphragm centering
8 Transmitted light lamp housing
9 Field diaphragm
10 Stage with attachable mechanical stage

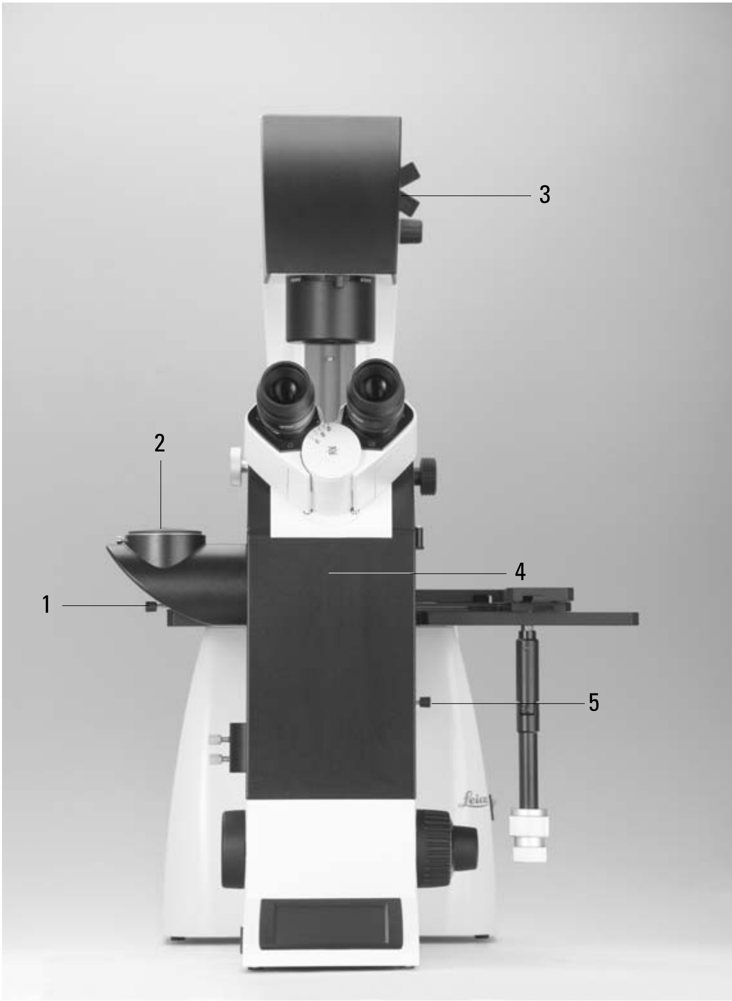


Fig. 6 Leica DMI3000 B front view
1 Port switching and Bertrand lens
2 Top port
3 Manual transmitted light filters
4 Bertrand lens centering
5 Manual magnification changer

5. Unpacking the Microscope

The microscope is delivered in several packages.

The **stand package** contains the following components:

- Stand with integrated incident light axis, objective turret, and tube
- Illumination arm
- Specimen stage
- CD with Leica Application Suite (LAS) software package
- Instructions and list of microscope presets (identification sheet)

The **system package** contains the microscope's accessories:

- Eyepieces
- Objectives
- Condenser
- Lamp housings with accessories
- Assembly tools
- Additional accessories such as filter cubes, etc. depending on feature set

The Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 and CTR7000 electronics box, the SmartMove remote control module, movable stages, stage accessories, the external ebq 100 supply unit and the compact light source Leica EL6000 are provided in separate packages.

Please carefully compare the contents of the delivery to the packing slip, delivery note or invoice. We strongly recommend storing a copy of these documents with the manual to ensure that you have information on the date and scope of delivery handy for subsequent orders or service work. Please ensure that no small parts remain in the packing material. Parts of the packing material are marked by symbols to simplify recycling.

First, carefully remove all components from the transportation and packaging materials.



Caution!

Do not put the instrument into operation in the event of visible damage to the components or packing material.



Note:

If at all possible, avoid touching the lens surfaces of the objectives. If fingerprints do appear on the glass surfaces, remove them with a soft leather or linen cloth. Even small traces of finger perspiration can damage the surfaces in a short time. See the chapter "Care of the Microscope" ∅€p. 109, for additional instructions.



Caution!

Do not connect the microscope or peripherals to an AC power source at this time under any circumstances!

Installation Location

Work with the microscope should be performed in a dust-free room, which is free of oil vapor and other chemical vapor, as well as extreme humidity. At the workplace, large temperature fluctuations, direct sunlight, and vibration should be avoided. These may adversely affect measurements and long-term observations.

Allowable ambient conditions

Temperature	15–35°C
Relative humidity	maximum 80% up to 30°C

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent the build up of fungus.
See the chapter "Care of the Microscope" ∅€p. 109, for additional instructions.



Caution!

Electrical components must be placed at least 10 cm from the wall and away from flammable substances.

Transport

For shipping or transporting the microscope and its accessory components, the original packaging should be used.

As a precaution to prevent damage from vibrations, the following components should be disassembled and packaged separately:

- Unscrew the objectives.
- Remove the eyepieces.
- Remove the condenser.
- Remove the specimen stage.
- Remove the transmitted-light arm.
- Remove the lamp housings.
- Remove the lamp housing mount.
- Disassemble the burner of 106 z lamp housing.
- Remove the filter cube.
- Remove all moving or loose parts.

6. Assembling the Microscope

The microscope components* are logically assembled in this order:

- Transmitted light illumination carrier
- DIC module and DIC objective prisms
- Condenser with condenser head
- Eyepieces
- Objectives
- Transmitted light lamps
- Lamp housing mount (mirror housings)
- Incident light lamps
- Assembly of incident light turret disk
- Specimen stage
- Polarizer and analyzer

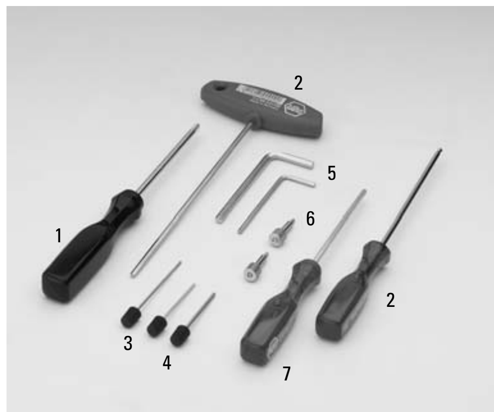
The order may be vary when using climate chambers or other systems and optical accessories.
In this case, read Chapter
"6.16 Optional Accessories" ∅ p. 57.

* depending on scope of delivery

6.1 Assembly Tools

If possible, the microscope should be assembled and set up with the assistance of Leica sales or service personnel.
A small number of universal screwdrivers which are included in the scope of delivery are required for assembly (Fig. 7).

Fig. 7 Assembly tools
1 Phillips screwdriver*
2 3 mm Allen key
3 1.5 mm centering key*
4 2 mm centering key*
5 3 mm hex key*
6 2.5 mm hex key* (short type)
7 2.5 mm hex key*



6.2 Installation of the Transmitted Light Illumination Carrier (TL)

Wipe the installation surface on the microscope (8.3) with a dry cloth. Tip the illumination carrier (8.1) back slightly and install it so that the pin (8.2) engages the groove in the support surface (8.4).

Set the TL illumination carrier upright and fasten it with the 4 screws.

When fastening the transmitted light illumination carrier, do not hold it. This will ensure its optimal alignment with the optical axis.
The tilt angle of the illumination carrier can be varied with the knurled screw (9.1) or fixed vertically.

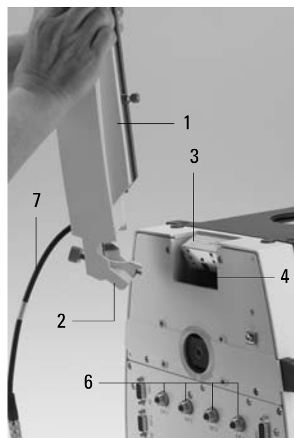
<u>Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B</u>
Connect the electronics cable to one of the sockets, EXT1 – EXT4.

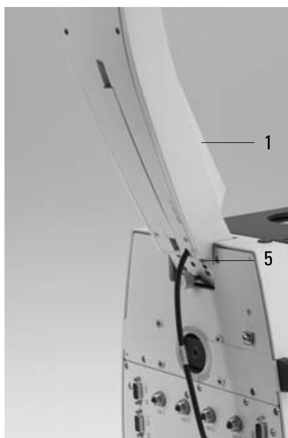
The transmitted light lamp housing for 12 V 100 W halogen lamps is a separate component. For instructions on replacing the halogen lamp ∅ Ch. 6.10, p. 45.

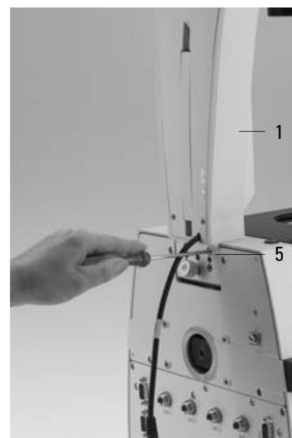
Fig. 9 Transmitted light illumination carrier, rear side
1 Knurled locking knob of the transmitted light illumination carrier
2 Connector cable for the microscope rear side



Fig. 8 Installing the transmitted light illumination carrier
1 Transmitted light illumination carrier
2 Transmitted light illumination carrier pin
3 Support surface
4 Support surface groove
5 Support surface groove
6 EXT1-EXT4 sockets
7 Connector cable







6.3 Installation of the DIC Module and DIC Objective Prisms

If your microscope is not equipped with DIC, please continue with Chapter 6.4.
In the Leica DMI series microscopes, the DIC prisms are already installed in the DIC disk below the objective turret (Fig. 10b). Motorized, manual coded and manual DIC disks are available. The installation is identical for all types.

Proceed as follows when making changes to the IC prism disk:
- Remove the front cover (Fig. 11) below the objective revolver after releasing the socket screws (Fig. 10a).

Fig. 10a Removing the front cover



Fig. 11 Front cover, DIC prism disk



Fig. 12 IC objective prism
1 Objective prism in frame
2 Screw and washer

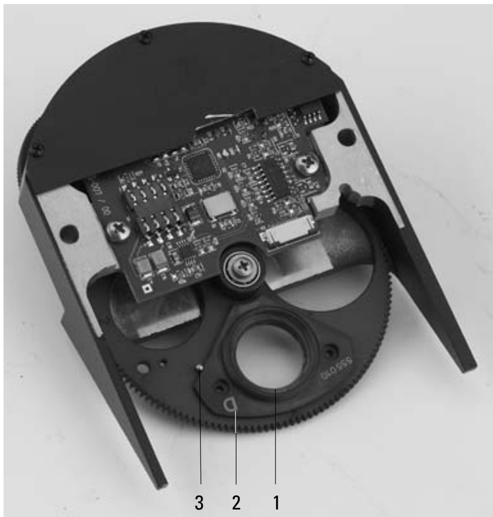


- Insert the DIC prism disk (Fig. 10b) squarely in its receptacle. First, lightly tighten one screw with the included 3 mm hex screwdriver, then tighten both Allen screws.
  Note: insert the prism disk with the electronics board facing down. Do not touch the electronics (especially the contacts) with your bare fingers!

Replacing Individual IC Prisms:

- Release the two socket screws and remove the prism disk.
- Place the prism against the stop pin (10b.3), place the washer between the screw and the prism, and tighten gently to prevent undue tension. Insert the prism so that its identifying letter, e.g. ID, is facing upward and is legible.
- After installing the prisms, replace the prism disk in its receptacle.

Fig. 10b DIC objective prism turret (coded and motorized)
1 IC objective prism in frame
2 Identification letter (ID)
3 Orientation pin



6.4 Installation of Specimen Stages

A wide range of specimen stages are available. The most important are the following:

- Fixed stage (248 mm x 204 mm) (Fig. 13): normal, heating and temperature-controlled, with and without attachable mechanical stage
- Fixed micromanipulation stage (248 mm x 204/ 112 mm) (Fig. 15): normal, heating, and temperature-controlled, with and without attachable mechanical stage
- Standard manual (Fig. 14) and motorized 3-plate cross-stage, positioning range: 83 mm x 127 mm
- Manual (Fig. 15) and motorized micromanipulation 3-plate cross-stage
  positioning range: 40 mm x 40 mm
- manual rotating stage
- scanning stage 120 x 100
  (motors on bottom)

Fig. 13 Fixed stage (normal)

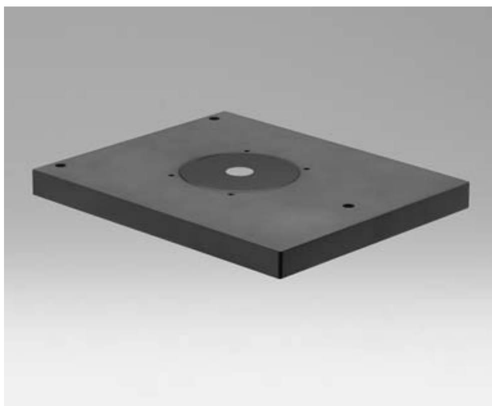


Fig. 14 Mechanical 3-plate stage



Fig. 15 Micromanipulation stage with attachable mechanical stage



Fig. 16 3-plate micromanipulation stage



The assembly of these stages is identical. The stages are solidly attached to the microscope by three screws. In the case of fixed stages, an attachable mechanical stage may be installed (Fig. 18). These are supplied in a separate package.

Multiple-plate stages are supplied separately. Like the fixed stages, these stages are mounted as follows:

- If the screws for the stage are already in the stand, remove them first. In most cases, the screws will be found in the packing material of the stand.

! Caution!

The screw lengths may vary. When using screws of different lengths, use the shorter of the three screws in the front hole and the equally long ones in the rear holes.

- Use a clean cloth to remove dust and packing material residue from the stand's contact surface for the stage.

- Align the stage so that the pair of holes faces back toward the illumination axis and the single hole faces forward toward the tube.

- Align the mounting holes in the stage with the holes in the support surface. If the holes are covered in the case of 3-plate cross-stages or scanning stages, please shift the upper stage plate until the opening becomes visible.

- First, tighten the single front screw with the included 3 mm hex screwdriver. Be sure to use the shortest of the three screws in the front hole, as an excessively long screw can interfere with the focus travel.

- Next, firmly tighten the two rear screws.

- Finally, give the front screw a final firm tightening.

Fig. 17 Fixed micromanipulation stage

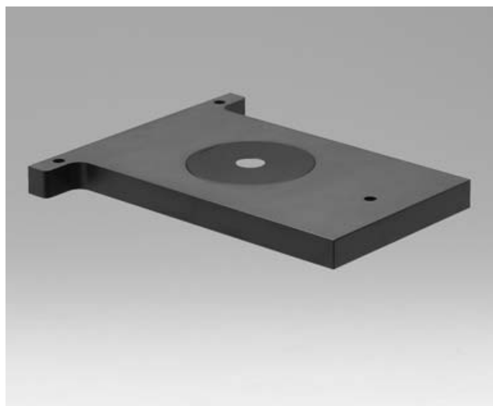


Fig. 18 Attachable mechanical stage for fixed micromanipulation stage



Fixed Stage

Attachable mechanical stages designed to accept a variety of culture dishes are also available for fixed stages (Fig. 18).

Two screws are included with the attachable mechanical stage. Tighten these screws in the threaded holes on the underside of the fixed stage with the 3 mm hex screwdriver. Retighten these screws from time to time after frequent use.

The attachable mechanical stage has been preadjusted in the factory. In the event that the attachable mechanical stage runs out of focus when moving from right to left, this can be corrected by Leica's technical service.

Next, remove one or more of the ordered insert frames (Fig. 20) from their packaging and place the insert frame into the precise retention system. The stage, the attachable mechanical stage, and the insert frame are now ready for use.

Some (not all) inserts are provided with self-adhesive scales to permit the coordinates to be read.

Apply these scales to the recesses of the attachable mechanical stage.

Fig. 19 a, b Inserts for attachable mechanical stage (fixed stage)

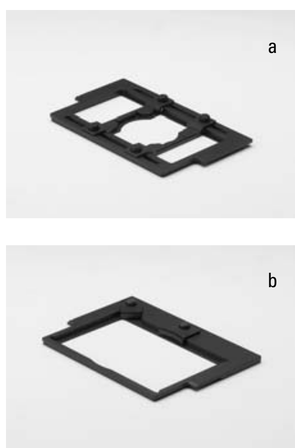
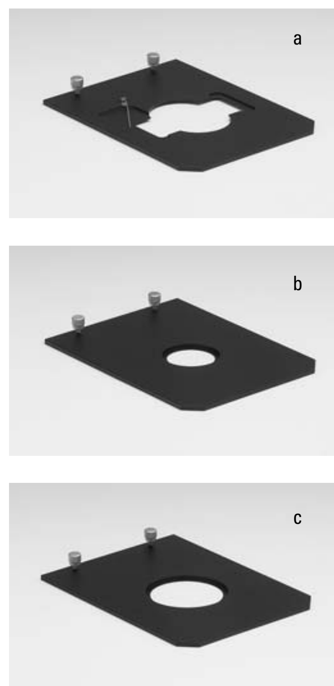


Fig. 20 a, b, c
Inserts for attachable mechanical stage (micromanipulation stage)



Manual Fixed Micromanipulation Stage

To install the attachable mechanical stage for the manual fixed micromanipulation stage (Fig. 24), proceed as you would for the attachable mechanical stage of the standard stage.

The insert frames (Fig. 20a to c) differ at this point. These are held by two screws on the attachable mechanical stage and changed by releasing the screws.

Fig. 21
Inserts for fixed stages

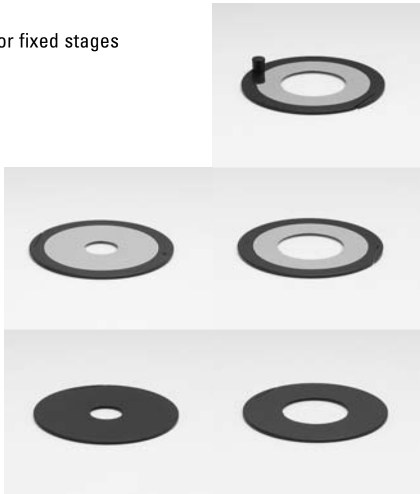


Fig. 22
Glass insert for
3-plate cross-stage
and scanning stage



Fig. 23
Heater insert



Fig. 24 Installation of attachable mechanical stage



Fig. 25 Installation of attachable mechanical stage



Motorized 3-plate or Scanning Stages

3-plate stages and scanning stages: after installing the stage, connect the included stage cable (for motorized stages) first to the socket on the stage, then to the CRT6000, CTR6500 or CTR7000 box. The correct place on the box is called "XY Stage".

A variety of inserts (including heating ones) are available for the normal 3-plate and scanning stages. Install these inserts diagonally from above into the corner with the spring clips. The insert will click into place when seated properly.

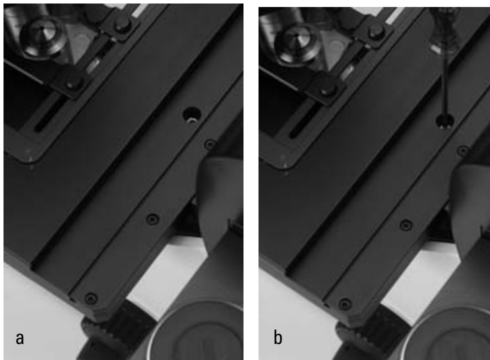


Caution:

Press the spring clip into place only from the side.

Do not press the insert onto the spring clips diagonally from above, as the insert will not be aligned parallel to the stage and may be bent in the process.

Fig. 29 a, b Mounting screws for 3-plate cross-stage



6.5 Installation of Condensers

All condensers of the Leica DMI Series are equipped with a 7-position turret disk that can be equipped with light rings phase contrast (PH) or dark field (DF), IC prisms for transmitted light interference contrast (DIC), or slit illuminators for integrated modulation contrast (IMC).
Light rings, slit diaphragms, and condenser prisms are generally already factory-installed in the turret, making the following assembly steps unnecessary. Please continue on ∅ page 41, Installation of Condensers.

Installing the Light Rings and Slit Diaphragms

- Switch the microscope off.

- Remove the condenser cover (38.1). Insert the light ring in one of the condenser disk's large receptacles with guide grooves.

- Turn the right-hand centering screw back fully with the adjusting key (39.2).To prevent the condenser disk from turning further, insert the adjusting key (39.2) into the left-hand centering screw of the disk. It may protrude a **maximum of 1 mm** into the opening.

Fig. 33 Condenser base S1-S28



Insert light rings for Phaco (marked with the ID numbers 0, 1, 2, 3 and the focal intercept S of the corresponding condenser head), DF diaphragms (marked with a D for dark field and the focal intercept S of the corresponding condenser head), and slit diaphragms (marked M05, M10, M20, M40 and M63) in the location holes of the turret disk as follows:

- Select a position and ensure that the two mounting screws have been released to the point that they no longer extend into the position. To adjust the screws, turn the desired light ring position into the beam path. You can now turn the screws using the two adjusting keys.

- Next, take the special condenser tool (Fig. 39.1).

Fig. 34
Condenser head S1



Fig. 35
Condenser head S28



- If possible, install the light rings 0 to 3 in ascending order. The numbering of the openings is located at the edge of the crown gear (4 large openings: 1-4; 3 small openings: 5-7).

- Grasp the light ring to be installed with the condenser tool (the lettering must face upward and be legible) so that the tab of the light ring is positioned to the center of the tool's cam and the upper edge of the light ring is lying flat in the holder of the tool. The numbers should be positioned toward the end of the tool. Press the cheeks of the tool to grasp the light ring (Fig. 39a).

- Two guide hooks are located on the underside of the light rings. These must fit into the two grooves of the opening.
  Insert the light ring (holding the condenser tool angled slightly upward and at a 90° angle to the housing) so that the mount fits under the spring clip of the retainer (Fig. 3).



Caution:

Do not press the spring clip down under any circumstances. This can destroy the clip or result in an unstable position of the light ring.

Turn the light ring to ensure that it snaps into position and release the tool.
Remove fingerprints or dust from the prism with care.

- Use the left centering screw to roughly center the light ring. The right centering screw must **not** restrict the range of adjustment under any circumstances.

- Note the number of the opening and the light ring designation for entry into the Leica Application Suite (LAS).

- Remove the adjusting key and close the condenser.

- Fine adjust with the Bertrand lens or telescope after switching the unit on (Fig. 32).

Fig. 36 Phase rings



Fig. 37 Condenser prisms



Please continue reading if you also have to install IC prisms. Otherwise, skip to the next section.

Installation of IC Prisms

- Switch the microscope off.
- Remove the condenser cover (38.1). Insert the prism in one of the condenser disk's large receptacles with guide grooves.
- Turn the right-hand centering screw back fully with the adjusting key (39.2). To prevent the condenser disk from turning further, insert the adjusting key (39.2) into the left-hand centering screw of the disk. It may protrude a **maximum of 1 mm** into the opening.
- Grasp the prism to be installed with the condenser tool (the lettering must face upward and be legible) so that the tab of the prism ring is positioned to the center of the tool's cam, and the upper edge of the prism is lying flat in the holder of the tool. The numbers K2 to K16 should be positioned toward the end of the tool. Press the cheeks of the tool to grasp the prism (Fig. 39a).
- Two guide hooks are located on the underside of the prisms. These must fit into the two grooves of the opening.
  Insert the prism (holding the condenser tool angled slightly upward and at a 90° angle to the housing) so that the mount fits under the spring clip of the retainer (Fig. 39a).

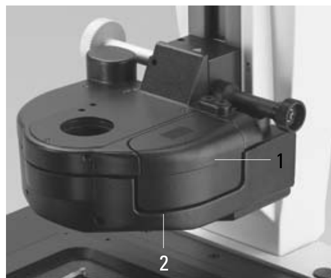


Fig. 38 Condenser
1 condenser cover, **2** centering opening

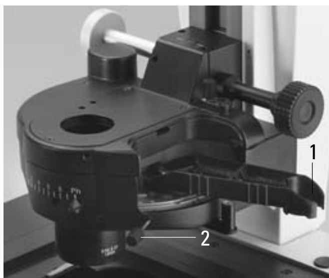


Fig. 39 Open condenser
1 condenser tool, **2** adjusting key



Fig. 39a Inserting the prism
The designation must be visible when installed and oriented toward the center of the condenser.
DIC images are not possible otherwise.

! Caution:

Do not press the spring clip down under any circumstances. This can destroy the clip or result in an unstable position of the prism.

Turn the prism to ensure that it snaps into position and release the tool.
Remove fingerprints or dust from the prism with care.

- Use the left centering screw to roughly center the prism. The right centering screw must **not** restrict the range of adjustment under any circumstances.

- Note the number of the opening and the prism designation for entry into the Leica Application Suite (LAS).

- Remove the adjusting key and close the condenser.

- Fine adjust with the Bertrand lens or telescope after switching the unit on (Fig. 32).

Installation of Condensers

The installation procedure is identical for all condensers S1 to S70 (motorized or manual/ coded - not coded for S40).

Release the socket head screw at the right side of the condenser holder. Place the condenser on the retaining pins of the illumination arm and move the condenser to the correct height. Use the markings on the column and condenser to determine the correct position.

Once you have reached the correct position, tighten the socket head screw.

Fig. 40 Installation of condenser on transmitted light illumination arm



Condenser Heads

Four different condenser heads are available:

1) S1/1.40 oil
2) S1/0.90 dry
3) S23/0.53
4) S28/0.55

Condenser heads 3 and 4 are screwed directly into the condenser body. A spacer ring (42.2) must be screwed into the thread at the bottom of the condenser body prior to installing condenser heads 1 and 2. The S1 condenser heads fit into this ring.

The S40 and S70 condensers are delivered complete with a condenser head, making additional assembly unnecessary.

Fig. 41 Condenser on transmitted light illumination arm

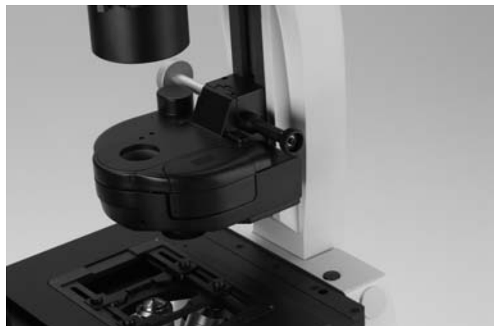


Fig. 42 Installation of condenser heads S1
1 Condenser base
2 Spacer ring
3 Condenser head

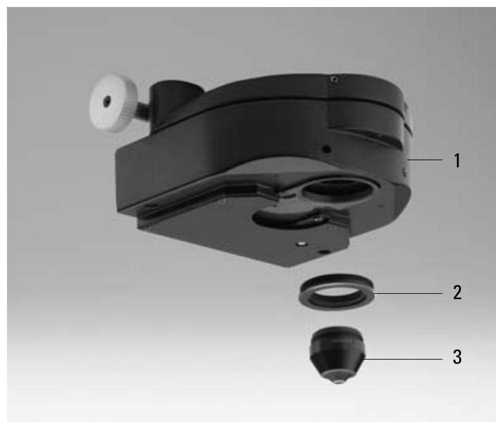


Fig. 43 Installation of condenser head S28



6.6 Installation of Eyepieces

The eyepieces are inserted into the eyepiece tubes.



Note:

We recommend running a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software when using eyepieces not included in the scope of delivery. This will ensure that the total magnification shown on the LeicaScreen is correct.

Fig. 44 Eyepieces



6.7 Installation of Objectives

The positions in the objective turret disk are numbered (Fig. 45). Depending on your equipment, the individual objectives have already been assigned to specific positions at the factory.
For details on the exact positions of the objectives, please refer to the enclosed identification sheet.



Caution:

Close vacant threads in the nosepiece with dust protection caps!

Please note that the front lenses of the objectives point upward and are therefore more vulnerable to contamination than those of upright microscopes.
Check the front lenses for cleanliness frequently.



Note:

Leica DMI6000 B:
We recommend running a parfocality compensation via the Leica Application Suite (LAS) software.

Fig. 45a Objective turret



Fig. 45b Objective turret, loaded



6.8 Installation of Filters in the Illumination Arm

The Leica DMI Series is equipped with a filter magazine to accommodate two 40 mm dia. filters as a standard feature. The filters are factory-installed. To change filters yourself, proceed as follows:

- Release the screw (46.1) and remove the cover.
- Place the filter in the holder.
- Place the cover on transmitted light illumination carrier and fasten with the locking screw.

Leica DMI6000 B:

- Activate the filters via the Leica Application Suite (LAS).

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:

- Mark the 2 levers with the provided adhesive labels.

Fig. 46 Unscrewing the filter holder cover and inserting filters in the transmitted light illumination arm

1 Screw

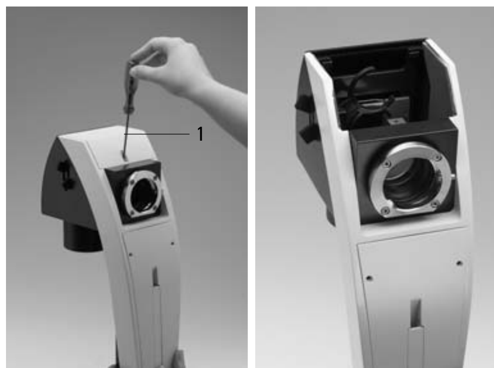
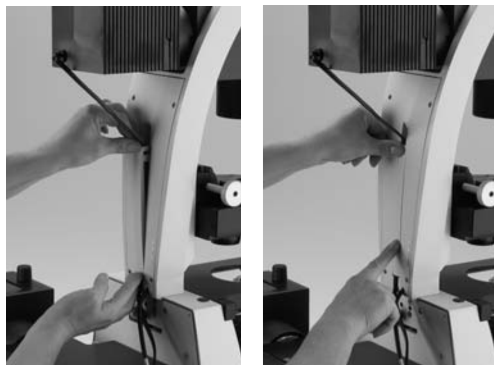


Fig. 48 Lamp housing cabling (cable duct)



6.9 Installing the transmitted Light Lamp Housing

- Place the lamp housing in the transmitted light lamp housing mount (Fig. 47), and fasten it with the clamping screw on the side.
- Thread the cable through the transmitted light illumination arm (Fig. 48).
- Connect the lamp housing cable to the power supply for transmitted light on the Leica CTR4000–7000 electronics box (Fig. 49.1).

Leica DMI3000 B:

- For the DMI3000 B, connect the cable directly to the back of the microscope.

For instructions on changing the lamp, please see Chapter 6.10.

These instructions also apply to installing an Hg lamp on the transmitted light axis. For descriptions of the lamp housings and replacement of the burner, please see Chapter 6.12, ∅ p. 48ff.

Fig. 47 Mounting the lamp housing on the transmitted light illumination arm



Fig. 49 Connecting the lamp housing to the Leica electronics box, example: Leica CTR6000



6.10 Installation and Replacement of the transmitted Light Lamps: 107 or 107/2 Lamp Housing

This lamp housing is used with a 12V 100W Halogen Lamp, which is already mounted.
In case the lamp has to be removed:

Changing the 12 V 100 W halogen lamp



Caution!

Ensure that the lamp housing has been disconnected from the power supply. Unplug the power plug and the power supply during assembly.



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

- Remove the fastener screw on the housing (Fig. 50a).



Fig. 50a
Lamp housing 107/2
Releasing the fastening screw

- Lift the housing off (Fig. 50b).
- Remove the lamp.



Caution!

Do not remove the new lamp's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp.

- Insert the new 12 V 100 W lamp (Fig. 51) with the dust cover straight into the socket until it stops. Be sure that the lamp is inserted straight.
- Remove the lamp's dust cover.
- Replace the housing and fasten it in place using the fastening screw.



Fig. 50b
Removing housing

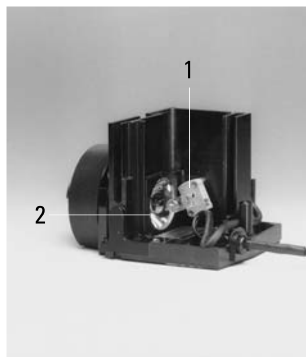
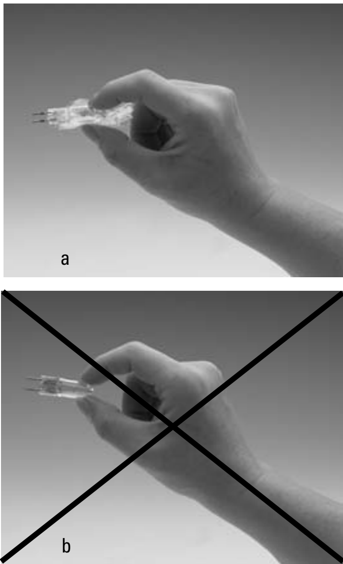


Fig. 50c
Lamp housing 107/2 opened
1 Mount with halogen lamp
2 Collector

Fig. 51
Inserting lamp with cover
a right
b wrong



6.11 Installing the Lamp Housing Mount and Mirror Housing (Leica DMI4000 B and DMI6000 B)

Place lamp housing mount (Fig. 53) or mirror housing on rear wall. Mount from front with socket head screws.

Fig. 53 Lamp housing mount



Next, attach the appropriate connector(s) (right, left, straight) to the lamp housing mount. The lamp housing or coupling is then mounted on the connector, which is also held by four screws.

Fig. 52 Rear view, Leica DMI4000 B and DMI6000 B
1 Installation point for lamp housing mount or mirror housing
2 Holes for lamp housing mount or mirror housing screws

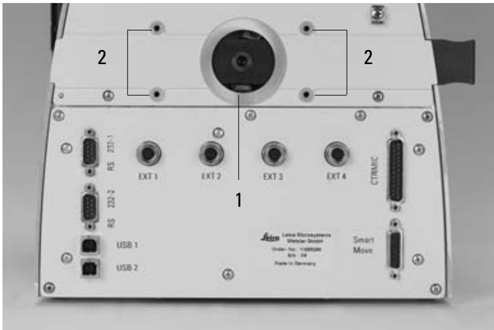
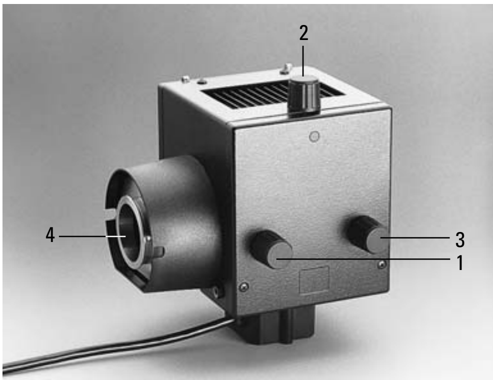


Fig. 54 Lamp housing 106z
1 Collector adjustment
2 Vertical lamp adjustment
3 Horizontal lamp adjustment
4 Adapter ring



If a booster lens is included in the scope of delivery, insert it into the rear stand opening at the left or right, depending on the stand model.

The booster slide has several positions:

1. Slide pulled out:
   no effect
2. Depending on orientation of slide:
   a) symbol ⊙ visible:
   center orientation
   The intensity of the fluorescence is increased by 50% in the center of the field of view (approx. 30% of the field).
   b) symbol ⊘ visible:
   The overall intensity is reduced by 25%. The entire field of view is evenly illuminated, however.

Fig. 56 Booster lens in stand
1 Booster lens

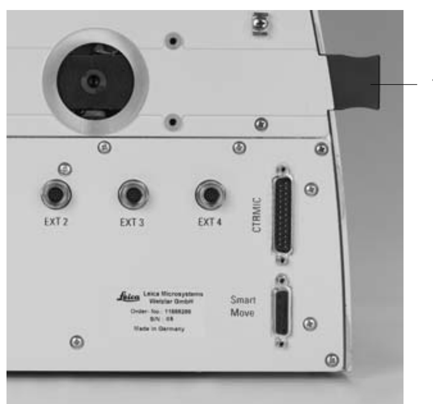


Fig. 55 Booster lens



Fig. 57 Hg-mercury burner



6.12 Installation and Replacement of Incident Light Lamps



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

Ensure that the lamp housing has been disconnected from the power supply. Unplug the power plug and the power supply during assembly.

During assembly work on xenon burners, always wear the supplied protective gloves and face protection (Fig. 58) (risk of explosion).

Never touch the glass parts of the burner with bare hands.
Never look directly into the beam path (blinding hazard).

Fig. 58
Protective gloves and mask



Lamp Housing 106 z

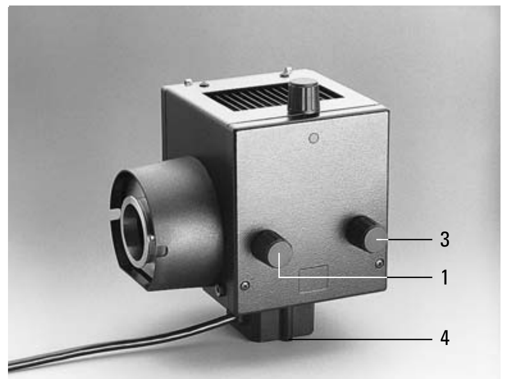
This lamp housing is suitable for use with a 12 V 100 W halogen lamp or a variety of gas discharge lamps.



Caution!

Make sure to follow the instructions and safety notes of the lamp supplier.
Before changing lamps allow at least 30 minutes for cooling down!

Fig. 59 Lamp housing 106 z L with Hg 100 W lamp
1 Collector focusing
2 Vertical lamp adjustment
3 Horizontal lamp adjustment
4 Hg lamp mount
5 Reflector adjustment (not visible)



Inserting Gas Discharge Lamps (Hg and Xe) in the 106z Lamp Housing

Hg and Xe lamps are powered by separate supply units.
Please also read the separate instruction manual provided with these supply units.

The following gas discharge lamps may be used and require different supply units and lamp mounts (Fig. 60, 61):

Type	Typical Bulb Life*
100W high-pressure mercury burner (direct current)	200 hrs.
100W high-pressure mercury burner (direct current, type 103 W/2)	300 hrs.
75W high-pressure xenon burner (direct current)	400 hrs.

* Please observe the data sheets of the lamp manufacturer.

Fig. 60 Lamp mounts for Hg 100 gas discharge lamp
1 Upper clamping system
2 Lower clamping system
3 Cooling element

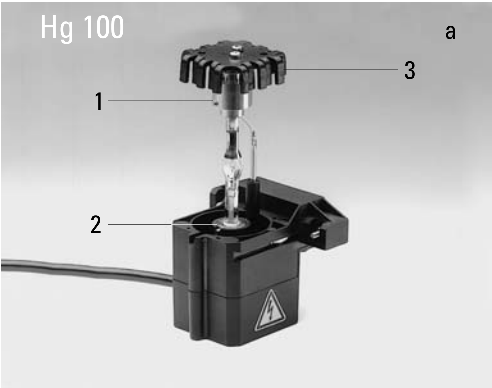


Fig. 61 Lamp mounts for gas discharge lamp Xe 75
1 Upper clamping system
2 Lower clamping system
3 Cooling element
4 Protective cover of Xe 75 burner





Caution!

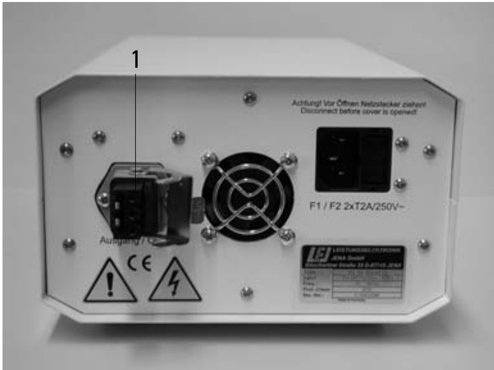
Make sure to follow the safety notes on page 48.

- To open the 106 z lamp housing, unscrew the fastening screws on the cover I. Loosen the contact plug somewhat and pull it out of the socket (63.9). Flip the cover up (63.1).

- Loosen the mounting screws (63.8) on the lamp socket and pull the socket out.

- Remove the transport anchorage (red plastic rod in place of the burner) in the lamp mount. To do so, remove the lower clamp (60.1, 61.1). Pull up the cooling element (61.3, 60.3) and turn it to the side. Detach the lower clamp system (61.2, 60.2) and remove the transport anchorage.

Fig. 62 Rear panel of ebq 100 supply unit
1 Lamp connection





Caution!

Do not remove the burner's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp. Sweat from your fingers on the glass will shorten the life of the lamp significantly.

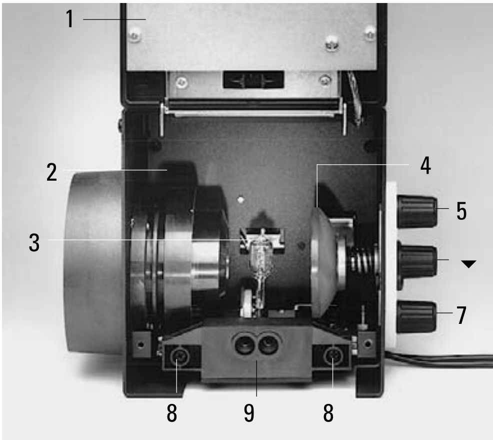
- Install the burner in reverse order.



Caution!

Xe 75 burner:
Remove the burner's dust cover (61.4) after you have installed the burner.

Fig. 63 106 z lamp housing (on the side, open)
1 Cover raised
2 Collector
3 12V 100W lamp or gas discharge lamp in mount
4 Reflector (mirror)
5, 6, 7 Adjusting screw for x-y reflector
8 Locking screws for lamp mount
9 Socket for contact plug



- Insert the lamp mount, with the burner installed, into the lamp housing and tighten it with the screws (63.8).

- Test the adjustment of the collector (63.2):
  Do not touch the power supply while performing these actions. When closing the lamp housing, ensure that the pins of the contact plug engage in their sockets (63.9).
  Tighten the screws of the cover and press the contact plug home.

- Place the lamp housing in the incident light lamp housing mount (Fig. 53) and fasten it with the clamping screw on the side.

- Connect the lamp housing to the external power supply (62.1).



Caution!

The burner must be adjusted immediately after lighting.

Leica EL6000



Caution!

When using the compact light source Leica EL6000, it is essential to observe the safety information in the separate instructions.

6.13 Equipping the Incident Light Turret Disk

! Caution:

Please read this section completely before beginning with the assembly of the turret disk.
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
The fluorescence drawer is located on the right side of the stand. Before opening this drawer, remove the cap below the drawer covering the analyzer slot (65.1). Remove the analyzer if it is already in the slot.

The replacement of individual cubes is more convenient with the microscope switched on. The position to be changed then automatically turns to the outside and you can be sure that the cube is positioned in the correct holder. You can therefore postpone installing the filter cubes until after the microscope has been switched on.

You can also insert the filter cubes while the instrument is switched off.
Press the white button next to the drawer. The drawer will glide out into its initial position.

Fig. 65 Opening the fluorescence drawer
1 Analyzer slot

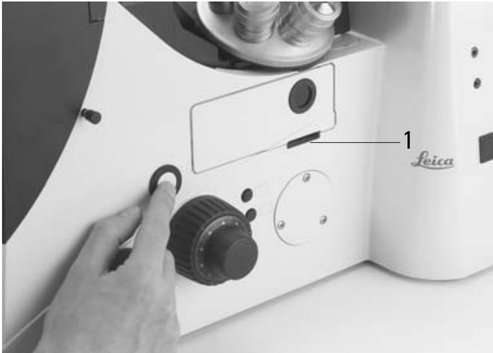


Fig. 66 Open fluorescence drawer
1 Lever for fixing the loading position



Fig. 67 Inserting or removing a filter cube



Fig. 64a Filter cube, front side



Fig. 64b Filter cube, back side



The positions in the turret disk are numbered. Depending on your equipment, the individual filter and reflector cubes have already been assigned to specific positions at the factory. For details, check the identification sheet included with your order.

Now open the drawer several mm further until it clicks into its end position. Actuate the lever (66.1) to engage the turret disk in the loading position.

You can now insert a filter block. Proceed as follows:

- With the holder facing you squarely, insert the filter or reflector cubes into the holder in accordance with the included identification sheet.

- The fluorescence cubes are suitable for both upright and inverted microscopes. When using them with inverted microscopes, insert them so that the writing is upside down along the lower edge.

  To do so, place the filter or reflector cube on the **left** side and press it to the **right** into the mounting (Fig. 67).

- Ensure that the cube is correctly seated. A loose cube can block the disk or be destroyed by the turning disk.

- Release the lever (66.1) again to turn the disk on to the next loading position. Continue in this way for all of the cubes.

- Once all filter and reflector cubes have been inserted, close the drawer and replace the analyzer or cap.

Replacing Cubes with the Instrument Switched On:

- Remove the analyzer or the cap of the analyzer slot.

- Press and hold the **Shutter** button on the front panel and press the button of the cube you would like to insert or replace at the same time.

- The filter changer will then rotate to the correct position to insert or replace the cube when you open the drawer by pressing the white button on the right side of the stand.
  The following message will appear in the top line of the LeicaScreen.

Load!

To insert the cubes, proceed exactly as described above.

Leica DMI3000 B:
To equip the turret disk with filter cubes, the turret disk must be removed from the stand (left side of stand, Fig. 68).
The supports of the disk are labeled Pos1 to Pos5 (Fig. 69).

- Pull the filter slider out of the stand.

- Insert the filter cubes in the supports so that the labeling is upside down.
  To do this, position the filter cube at the **left** side and engage it to the **right** in the mount.
  One position of the turret disk must remain free for transmitted light bright field.

- When all filter cubes are inserted, push the filter slider to the stop again in the left stand side.

Fig. 68 Removing the filter slider



Fig. 69 Filter slider



6.14 Inserting the Front Module Slider

If your microscope is prepared for integrated modulation contrast or integrated phase contrast, a front module (possibly in conjunction with a manual magnification changer) will be integrated in the stand. This is recognizable by a 2 x 3 cm opening at the left front side of the microscope. If this opening is not present or closed, then your microscope is not prepared for the integrated processes.
A slider for integrated modulation contrast or integrated phase contrast fits in this opening. The phase contrast slider may still require the installation of phase rings.
Insert the slider with the markings facing forward. It features a bright field position and two positions for contrast methods (position A and position C).
(A and C designate the eyepoint of the used objective. Please refer to the included objective list for the eyepoint of your objective. It can also be found engraved on the objective.)

Fig. 70 Mechanical polarizer holder
1 Manual polarizer
2 Manual analyzer



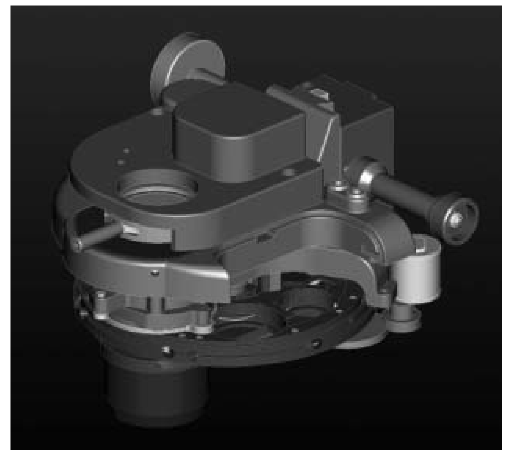
6.15 Installation of the Polarizer and Analyzer

Installed at the factory.
To change the components, proceed as follows:

Motorized condenser:
See included installation instructions.

Manual condenser:
Attach the single or triple position holder to the top of the manual condenser. The holder has a guide that must be inserted in the opening next to the screw threads. The holder must be positioned so that the polarizer or filter to be used covers the opening of the condenser.
Insert the polarizer or filter with the correct side facing up into the holder (λ: lambda and polarizer; POL: polarizer only). A click mechanism will indicate proper seating. The polarizer must turn easily between the two stops (approx. 30°).

Fig. 71 Condenser with motorized polarizer



Analyzer for Incident Light and Transmitted Light.

- Remove the cap (Fig. 72) on the right side of the stand (under the fluorescence drawer).
- Insert the analyzer into the receptacle until it latches in place (Fig. 73.1).

Fig. 72 Analyzer slot cap



Fig. 73 Inserting the analyzer
1 Slot
2 Analyzer



Fig. 74 Inserting the analyzer



6.16 Optional Accessories

Camera

Connecting a camera
A camera can be installed using a C-mount or Vario mount.

- Place the C-mount or Vario mount onto one of the camera ports and secure it with the locking screw at the side.

- Screw on the camera.



Note:

When using a C-mount or Vario mount, run a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software.

Connecting multiple cameras
Two or more cameras – for example a digital and an analog camera – can be adapted as required.

- When using a DC type camera, connect the camera to the PCI card of your PC.

- When using a DFC type camera, connect the camera to the FireWire card of your PC.



Note:

Please read the separate operating manual of your digital camera.

Fig. 75 C-mount 0.63x



Fig. 76 C-mount 0.5x



6.17 Connection to the Electronics Box CTR4000, CTR6000, CTR6500 or CTR7000

The Leica DMI 3000 B is supplied without an electronics box. The power supply is integrated in the stand and a socket has been provided on the back of the microscope to connect the transmitted light illumination. The illuminated ON/OFF switch is located on the stand.

CTR 4000 Electronics Box

The Leica DMI 4000 B is supplied with the CTR4000 electronics box. The power supply for the microscope is located in this box. Two sockets are located on the back of the CTR4000 electronics box for 12V/100W transmitted light and 12V/100W incident light illuminators. The illuminated ON/OFF switch for the microscope is located on the CTR4000 electronics box.

Fig. 77 Rear view of electronics box, example: CTR6000

1 AC power socket
2 **XY Stage** socket for motorized stage
3 **Direct interface** socket optional
4 **Z Control** for separate focus control
5 **XYZ Control** for SmartMove
6 **Microscope** socket for microscope
7 **12 V, max 100 W** for the lamp power cable of stand
8 DL: reset button

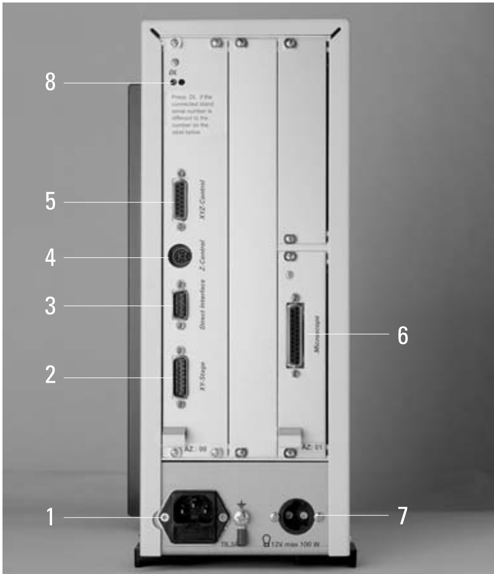
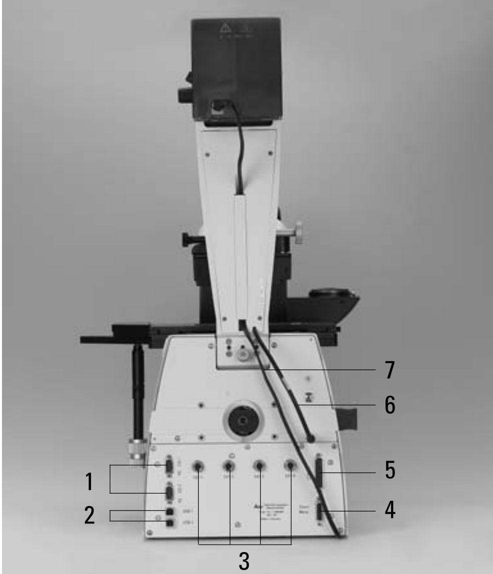


Fig. 78 Rear view of stand

1 RS232 ports
2 2 x USB
3 4 x EXT.
4 XYZ control for SmartMove
5 Electronic box connection
6 Condenser cable
7 Lamp power cable



CTR6000, CTR6500 and CTR7000 Electronics Box:



Note:

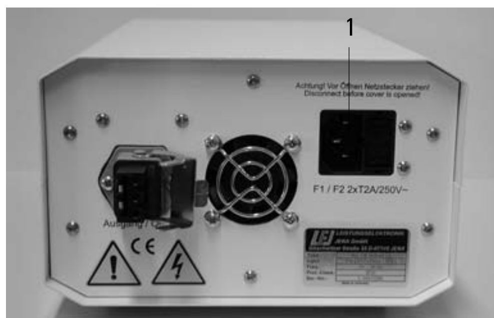
These electronics boxes must not be used with other stands. The serial number of the associated stand has been recorded on the back of the electronics box.

A 3-axis control unit for focus and motor stages is integrated in the CTR6000.

A 3-axis control unit for focus and a scanning stage is integrated in the CTR6500/7000.

- Connect the **Microscope** (77.6) socket to the back of the stand (78.5) using the 25-pin microscope cable.
- Connect the SmartMove remote control module to the **XYZ-Control** socket (77.5).
- Connect the motorized stage, if present, to the **XY-Stage** socket (77.2).
- Connect the lamp power cable (78.7) to the **12 V, max 100 W** socket (77.7).

Fig. 79 Rear panel of ebq 100 supply unit
1 AC power supply socket





Caution!

Ensure that the plugs are correctly inserted and secured to prevent overheating of the sockets.

6.18 Connection to the Computer



Note:

To start the Leica Application Suite (LAS), ensure that the COM1 serial port is not in use by another program or driver. This is frequently the case when using Palms or other PDAs or when using external modems or other devices. The devices in question must therefore always be disabled before using the Leica Application Suite (LAS) **software**.

- Please use the included serial cable. Connect the COM1 port of your PC with the RS232C port (78.1) on the back of the stand.
  Alternatively the PC can be connected via USB.

6.19 Connection to the Power Supply

- Once all installation work is complete, connect the electronics box to an AC power outlet with the included power cable (socket 77.1).
- If you are using the external ebq 100 supply unit or the compact light source Leica EL6000, connect it to an AC power outlet at this time (socket 79.1).

7. Start-up

7.1 Functional Principle (Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)

Thanks to its intelligent automation, the Leica DMI4000 B and DMI6000 B can be controlled using a variety of control elements.

1. Intelligent Automation

- Switching between contrast methods at the touch of a button. Light rings, DIC prisms, etc. are automatically positioned in the beam path.

- The microscope recognizes the selected objective and associated contrast method.
  The intensity (INT), aperture diaphragm (AP) and field diaphragm (FD) are always set to suitable values.

- The INT, AP and FD values are always based on the currently activated illumination axis (transmitted light or incident light).

- The INT, AP, and FD values can be adjusted individually. Manual adjustments overwrite the previous settings. The current setting is stored and is retained from one session to the next when power is switched off.

2. Controls

- SmartMove knobs
  for stage and focus control

- Fixed function buttons on stand
  for INT, AP, and FD, as well as for switching between transmitted light and incident light axis

- Variable function buttons on stand and SmartMove
  These function buttons have functions suitable to the configuration of your microscope assigned to them at the factory. The functions can be reprogrammed and/or adapted to your specific requirements, however.

- Complete control of microscope and camera via software
  (Leica Application Suite (LAS))



Note: (reset function)

The microscope can be reset to its factory default programming:

- With the stand switched off, press the top three variable function buttons on the left side of the stand.
- Switch on the power for the stand.
- Hold the buttons until the initialization is complete.
- The standard information display will now appear on the LeicaDisplay.
- Switch the instrument off and back on. The settings are now saved.

The table on the following page provides an overview of the microscope functions and their controls.

Function (DMI4000 B and DMI6000 B)	Fixed Function buttons Stand		Variable Function buttons Stand		SmartMove Function buttons		SmartMove Rotary knobs		Software
	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000/6000
Select contrast method	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Change transmitted light/incident light axis	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Change to objective	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Teach-in parfocality	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Change operating mode (dry/imm)	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Illumination Manager	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Magnification changer (motorized)	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Focusing	-	+	-	-	-	-	-	+[1)]	+
Set stops	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Go to stop	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Change step increment (coarse/fine)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
XY stage positioning	-	-	-				+	+	
Change speed	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Stage positions (store/go to)	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Change to filter/reflector cube	+		+	(+)	+	+	-	-	+
Side and bottom port (DMI6000 B only)		+		(+)		+		-	+
DIC fine adjustment	+	+	-	-	-	-	-	-	+

+ always possible

(+) optional

- not possible

1) Focusing alternatively via wheels

Possible Assignments for Variable Function Buttons on Stand and SmartMove

For Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

Function button	Function
BF	Bright field transmitted light
PH	Phase contrast transmitted light
ICT	Interference contrast, transmitted light
DF	Dark field transmitted light
IMC	Integrated modulation contrast
POL	Polarization transmitted light
CHANGE TL ◑	Cycle through all contrast methods
INT	Increase intensity (transmitted light)
INT ¬	Reduce intensity (transmitted light)
AP	Open aperture diaphragm (transmitted light)
AP ¬	Close aperture diaphragm (transmitted light)
FD	Open field diaphragm (transmitted light)
FD ¬	Close field diaphragm (transmitted light)
SHUTTER TL	Open/close TL shutter
TL FLT 1	Enable/disable transmitted light filter at position 1
TL FLT 2	Enable/disable transmitted light filter at position 2
FLUO	Fluorescence (last filter cube)
CUBE 1-6	Select filter cube in position 1-6
CHANGE CUBE CW	Change cube clockwise (1 ∅ 4)
CHANGE CUBE CCW	Change cube counterclockwise (4 ∅ 1)
INT FLUO	Increase intensity (fluorescence)
INT FLUO ¬	Reduce intensity (fluorescence)
FD FLUO	Open field diaphragm (fluorescence)
FD FLUO ¬	Close field diaphragm (fluorescence)
CHG FW	Toggle filter functions
IFW	Activate external filter wheel
ExMan	Activate Excitation Manager
SHUTTER FL	Open/close fluoshutter
COMBI ◑	Combination method (PH fluorescence or ICT fluorescence)
CHANGE COMBI ◑	Cycle through all combination methods
CHANGE OBJ CW	Cycle through objectives clockwise
CHANGE OBJ CCW	Cycle through objectives counterclockwise
Z FINE	Activate fine focusing (Leica DMI6000 B only)
Z COARSE	Activate coarse focusing (Leica DMI6000 B only)
XY PRECISE	Activate precise stage
XY FAST	Activate fast stage
BTP ON/OFF	Bottom port on/off (Leica DMI6000 B only)
DRY/IMM	Switch dry/immersion
CHANGE FLT	Switch TL filter
CHANGE CS	Switch to confocal application
OBJ 1-6	Select objective at position 1-6
MEM 1-6	Memory activated stored functions

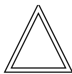
7.2 Switching on the Microscope

Leica DMI3000 B:

- Switch on the microscope's power at the On/Off switch. The signal lamp is lit when the instrument is ready. (For the Leica DMI3000 B please continue at 7.4. Function Buttons on the Stand)

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Switch on the power of the electronics box at the On/Off switch (80.1). The signal lamp (80.2) is lit green when the unit is ready. All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

If a PC is connected, switch on **the electronics box first**, and **then the computer**.

After the initialization (Fig. 81) is complete, the LeicaScreen will display the microscope's current settings (Fig. 82).

If a component has not been installed correctly, the LeicaScreen will display an error message. See Troubleshooting chapter, ∅ p. 105.

Components such as diaphragms, condensers, light, and phase rings have been pre-centered at the factory. It may be necessary to correct the centering after the microscope has been transported and assembled.

Before performing the required steps, please familiarize yourself with the LeicaScreen and the controls.



Caution!

After turning on the gas discharge lamp, the burner must be immediately adjusted. Therefore, **do not** turn on the power supply unit yet. First, work in transmitted light in order to familiarize yourself with the microscope's controls.



Fig. 80
front side
Leica CTR6000
1 On/Off switch
2 Signal lamp



Fig. 81
LeicaScreen
Initialization

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G 1 2
AP 33 FD 30
80% 20%
- 0.55 mm coarse

Fig. 82
LeicaScreen
after
Initialization

7.3 The LeicaDisplay (Leica DMI 4000 B and DMI 6000 B)

The screen displays the microscope's current settings. The content of the display depends on the features of the individual microscope.
For information on the abbreviations used, please turn to the table of abbreviations ∅ p. 113.

The screen has a number of areas and lines.

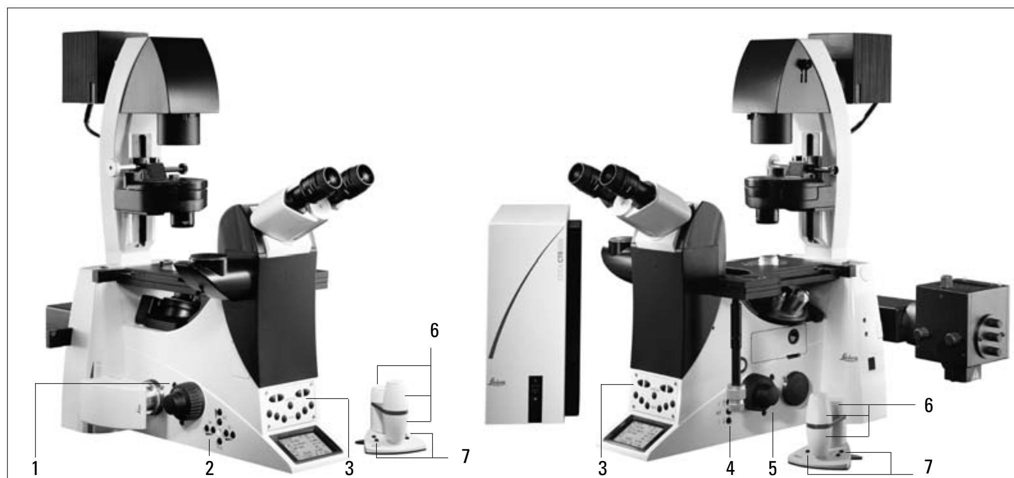
Line 1:	contrast method
Line 2:	objective/magnification
Line 3:	illumination/diaphragms
Line 4:	active ports
Line 5:	focus/stops (DMI 6000 B only)

The content of the display changes according to the active function.

Pictograms

◐	Contrast method
	Objective/ Magnification
	Illumination Diaphragm
	Ports/Eyepiece
↕Z	Focus/stops (DMI6000 B only)

Fig. 83 Arrangement of the function buttons – overview
1 Four variable function buttons
2 Illumination Manager
3 Front control panel
4 Focus buttons (DMI6000 B only)
5 Three variable function buttons
6 SmartMove knobs
7 SmartMove function buttons



7.4 The Function Buttons on the Stand

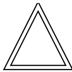
Leica DMI3000 B:

- Focus wheels: the left-hand focus wheels can be used for both coarse and fine focusing; the right-hand focus wheel for fine focusing only (a version of the Leica DMI3000 B with mirrored focus controls is also available)
- Light intensity: the transmitted light intensity can be adjusted continuously from 0 to 12 V using the potentiometer at the lower left of the front of the microscope stand.

For the Leica DMI3000 B please continue at 7.6. Illumination.

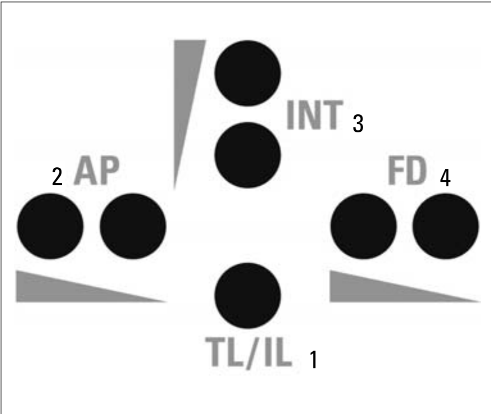
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A number of function buttons are located on both sides of the stand. These can be broken down into fixed and variable buttons. The variable function buttons have different functions depending on the features of the individual microscope.

Fixed function Buttons on the Left Side
The **TL/IL** button (84.1) toggles between the incident-light and transmitted light axis. The contrast method last used with a given axis is restored when switching.
The **INT** buttons (84.3) adjust the light intensity. The adjustment can be made in coarse or fine steps. Pressing both **INT** buttons at the same time toggles between coarse and fine adjustment.
The **AP buttons** (84.2) for the aperture diaphragm and **FD** (84.4) for the field diaphragm open and close their respective diaphragms.



Note:
Changes to the light intensity as well as aperture and field diaphragm settings are stored for the individual objectives and contrast methods.

Fig. 84 Fixed function buttons (left side of stand)
1 Toggle transmitted light/incident light
2 Aperture diaphragm
3 light intensity
4 field diaphragm



Variable Function Buttons on the Stand

The variable function buttons are assigned functions at the factory that are appropriate to the features of your microscope. They are labeled accordingly. For details on button assignments, please refer to the included identification sheet.

For information on the abbreviations used, please refer to the list ∅ p. 63.



Note:

The Leica Application Suite (LAS) software is required for changing the button assignments.

Possible functions*:

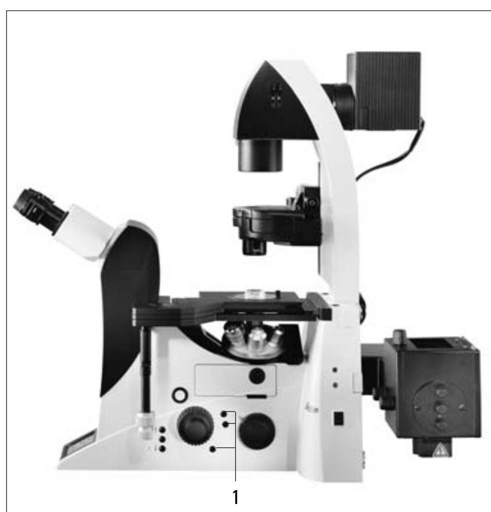
BF	**CHANGE CUBE CW**
PH	**CHANGE CUBE CCW**
ICT	**INT FLUO**
DF	**INT FLUO ¬**
IMC	**FD FLUO**
POL	**FD FLUO ¬**
CHANGE TL◑	**CHG FW**
INT	**IFW**
INT ¬	**ExMan**
AP	**COMBI ◑**
AP ¬	**CHANGE COMBI ◑**
FD	**CHANGE OBJ CW** (only DMI6000 B)
FD ¬	**CHANGE OBJ CCW** (only DMI6000 B)
SHUTTER TL	**Z FINE** (only DMI6000 B)
TL FLT 1	**Z COARSE** (only DMI6000 B)
TL FLT 2	**XY PRECISE**
FLUO	**XY FAST**
CUBE 1	**BTP ON/OFF** (only DMI6000 B)
CUBE 2	**DRY/IMM**
CUBE 3	**CHANGE FLT**
CUBE 4	**CHANGE CS**
CUBE 5	**OBJ 1-6**
CUBE 6	**MEM 1-6**

* See page 63 for abbreviations

Fig. 85 Function buttons (left side of stand)
1 Variable function buttons
2 Open/close aperture diaphragm
3 TL/IL switching
4 Open/close field diaphragm
5 Increase/decrease light intensity



Fig. 86 Function buttons (right side of stand)
1 Variable function buttons



Function Buttons on the Front Panel (Fig. 87)

100% of the light goes to the eyepiece (87.1).

Ø Ø Toggle function for the side ports (87.2). This function depends on the individual microscope configuration.
Note:
Switching to the bottom port:
via the variable function buttons (Leica DMI6000 B only), switching to top port: manually.

SHUTTER Opens and closes the shutter (87.3).

Ø Ø Switches between the possible magnifications of the magnification changer (87.4).

The magnification changer is set to the magnification 1x (87.5).

CUBE The CUBE 1 to CUBE 6 (87.6) buttons permit the direct selection of individual filter cubes, provided the selected cube is valid for the selected method.
Press the CUBE 3 and CUBE 4 buttons at the same time to display the assignments of the variable function buttons. To reset the display, press the buttons again or wait 3 seconds.

Focus buttons (Fig. 88) (DMI6000 B only)

Z
Z¬ Moves the Z drive in the indicated direction.

SET + Z Sets the upper focus stop.

SET + Z¬ Sets the lower stop.

Fig. 87 Front control panel
1 100% light to eyepiece
2 Toggle ports
3 Shutter
4 Switch between subsequent magnifications
5 Subsequent magnification 1x
6 Selecting filter cubes

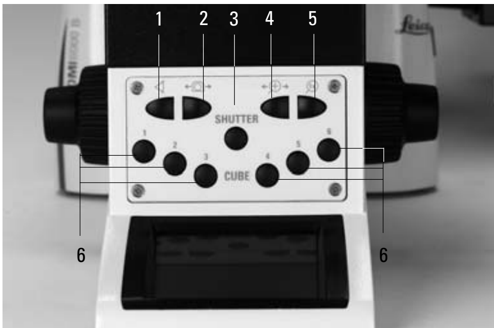
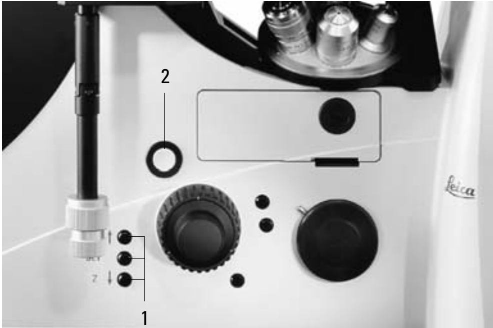


Fig. 88
1 Focus control buttons
2 Open filter drawer



Shutter button + Cube buttons 1-6 (Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B only)
The selected cube is moved to the loading position for replacement. "Load" appears on the screen. After pressing the button (88.2) the drawer is opened and the cube can be changed. The next filter cube will be moved to the loading position after the drawer is closed.

7.5 The SmartMove Remote Control Module

SmartMove knobs
(Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)
Use the knobs 89.1 and 89.2 to move the stage in X and Y directions.
The image is focused using the knob 89.3 (Leica DMI6000 B only).

The height of the knobs can be adjusted to a comfortable working position by turning 89.4.

Variable function buttons on SmartMove
The variable function buttons are assigned functions at the factory that are appropriate to the features of your microscope. They are labeled accordingly. For details on button assignments, please refer to the included identification sheet.
For information on the abbreviations used, please refer to the list ∅ p. 63.



Note:

The Leica Application Suite (LAS) software is required for changing the button assignments.

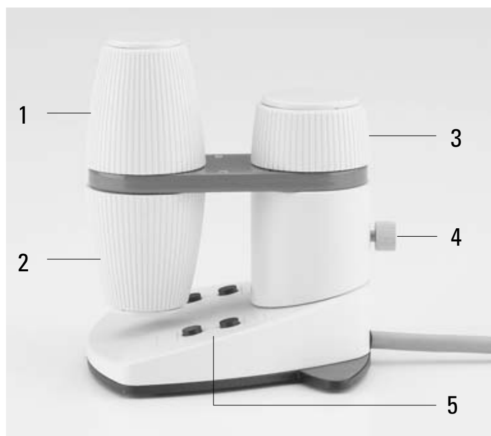
7.6 Illumination

7.6.1 Transmitted light

If your microscope has not yet been set up for Koehler illumination, please continue with the "Koehler Illumination" section.

<u>Leica DMI3000 B:</u>
- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).
- Set the condenser to the bright field position.
- Place a specimen on the stage.
- Focus on the specimen using the focus wheels.
- Adjust the light intensity.

Fig. 89 SmartMove remote control module
1 travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Individual adjustment of button height
5 Variable function buttons (factory preset)



- Close the field diaphragm manually until the edge of the diaphragm appears in the field of view.

- Using the condenser height adjuster (90.2), adjust the condenser until the edge of the field diaphragm appears in sharp relief (not S40 and S70 condenser).

- Open the field diaphragm until
  it only just disappears from the field of view (91d).

<u>Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:</u>

- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).

- Activate the transmitted light axis with the **TL/IL** button (84.1).

- Press the **BF** button to activate the bright field contrast method (one of the variable function buttons on the stand).

- Place a specimen on the stage.

- Focus the specimen using the SmartMove or the focus wheels.

- Adjust the light intensity with the **INT** buttons (84.3).

- Close the field diaphragm with the **FD** button (84.4) or manually until the edge of the diaphragm appears in the field of view.

- Using the condenser height adjuster (90.2), adjust the condenser until the edge of the field diaphragm appears in sharp relief (not S70 condenser).

- Open the field diaphragm just enough for it to disappear from the field of view (91d).



Note:

The condenser height setting is dependent on the thickness of the specimen and may require adjustment for each new specimen.

Koehler illumination
(not for S40 and S70 condenser)

Suitable values for the motorized aperture diaphragm and motorized field diaphragm have been preset for each objective (Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B). The condenser has also been centered at the factory.
However, it may be necessary to readjust the condenser in some cases. Therefore, check the condenser centering.

The following procedure is provided for the transmitted light-bright field illumination.
All required functions can be executed at the touch of a button with the Leica DMI6000 B electronic microscope. (See Chapter 8, Operation).

Preparation:

- Configure the microscope as follows:
  Set up the illumination, condenser, objectives and eyepieces correctly. (Please ensure that the objectives are properly screwed in and check the eyepiece settings.)
- Switch the microscope on and wait for the initialization phase to complete (automatic functions only).

- You will need either an empty Petri dish (preferably with a glass bottom) with a marking in the middle or a stained specimen on a slide with a coverslip.
- Switch to the 10x objective (if not present, the 20x objective).
- Ensure that the condenser is at the correct height. The condenser height adjustment lets you set the condenser head to the height of the nominal free working distance. (For an S23 condenser, for example, the distance between the surface of the stage and the front lens of the condenser is approx. 23 mm).
- Hold a piece of white paper (approx. 3-10 cm) under the light source (field diaphragm). A light ring should appear on the paper – if not, check the power cable, the light source and the fuse of the supply unit (CTR box) and ensure that all of the parts are correctly connected to one another.
- Open the field diaphragm as far as possible until the light ring reaches its maximum diameter.
- Next, hold the paper under the condenser, directly on the stage. Open the aperture diaphragm as far as possible, until the light ring has reached its maximum brightness. In order to achieve maximum brightness, ensure that no port is activated. The full light should be directed to the VIS port.
- Check the magnification changer to ensure that the 1x tube lens is selected.
- Adjust the lenses of the eyepieces so that one circle is visible in the eyepieces (not two!). If you wear spectacles, remove the antiglare hoods from the eyepiece tubes (or fold them back).
- Ensure that the focus on the eyepieces is set to ±0 (turn the upper part of the eyepiece tubes until the silver ring is just covered).
- You should see light when looking through the eyepieces at this point.
  If the light is too bright, reduce it as required.

Remove all unneeded components from the light path.

- Swing all filters (in the filter magazine of the lamp housing or the filter holder of the condenser) out of the beam path.
- Set the condenser disk to the bright field position.
- If your microscope is equipped for DIC:
  - Remove the polarizer.
  - Remove the analyzer.
  - Remove the objective prism (move the magazine to the "empty" or "bright field" position).
- If your microscope is equipped for fluorescence:
  - Select an empty filter position (or a filter with low transmission in the visible range, e.g. filter A).

Now to begin with the actual Koehler illumination:

- Place your specimen on the stage and focus so that you can see its details as clearly as possible. You probably will not get a perfect image at this point, as the illumination will not be optimal (90a).
- Next, attempt to get a **sharp image** (or at least a part of the image at the edge) by carefully moving the condenser up and down (90.2). Try

this with a variety of field diaphragm settings until you get a clear, sharp image (91.b). This may take a while!

- To **center the sharp image**, insert the centering keys in the openings provided at either side of the top part of the condenser (90.1). Move the image into the center of the field of view (91.c). Next, open the field diaphragm until the image fills nearly the entire field of view. The black edges of the image should have the same distance to the outer edge of the field of view on all sides. If not, recenter the image with the centering screws. Adjust the height of the condenser until the edges are sharp. Now open the field diaphragm until the image fills the entire field of view and the black edges have disappeared completely (91.d).
- The last step is the **adaptation of the contrast settings**. To improve the contrast, close the aperture diaphragm – if you close it too far, however, the resolution of the image details will deteriorate.
  To see the aperture diaphragm, remove an eyepiece tube and look directly into the tube. Your eye should be around 10 to 20 cm from the tube. Change the size of the aperture diaphragm until its image is clearly visible in the pupil of the objective.
- Set the aperture diaphragm to cover 2/3 to 4/5 of the pupil diameter. You will now have the optimal balance between resolution and contrast.

Fig. 90 Condenser centering
1 Centering openings
2 Height adjuster
3 Prism and phase ring centering

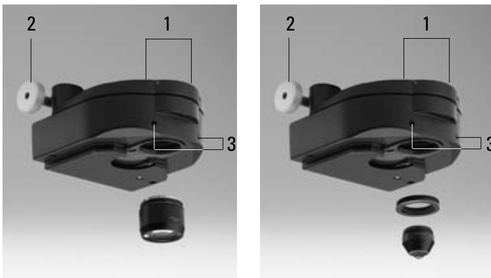
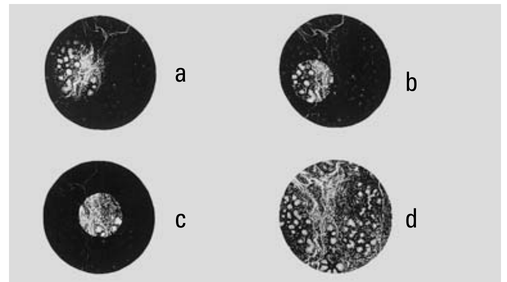


Fig. 91 Koehler Illumination
a Field diaphragm not focused, not centered
b Field diaphragm focused, but not centered
c Field diaphragm focused and centered
Diameter is too small, however
d Illumination field diameter = visible field diameter (Koehler illumination)



7.6.2 Incident Light - Fluorescence

Leica DMI3000 B:

- Select an objective with moderate magnification (10x–20x) and adjust the image.

- Close the field diaphragm with the turning knob until the edge of the diaphragm (round or angled) appears on the specimen level.

- If the limits of the field diaphragm are not in the center of the field of view, move the position of the field diaphragm to the center with the two centering screws on the right side of the stand using a 3 mm Allen key. When centering, observe the position of the field diaphragm through the eyepieces or on the monitor.

- Open the light field diaphragm until it just disappears from the field of view.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
Suitable aperture and field diaphragm values have been preset for each objective. The incident light module has also been centered at the factory.
However, it may be necessary to readjust the incident light module in some cases after transporting and setting up the stand. Therefore, check the field diaphragm centering.
The following procedure is provided for the incident light-bright field illumination.

- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).

- Activate the incident light axis with the **TL/IL** button (84.1).

- Press the **IL-BF / Fluo** button to activate the bright field contrast method (one of the variable function buttons on the stand).

- Place a specimen on the stage.

- Focus the specimen using the SmartMove or the focus wheels.

- Adjust the light intensity with the **INT** buttons (84.3).

Adjusting the field diaphragm

- Close the field diaphragm with the **FD** button (84.4) or manually until the edge of the diaphragm (round or rectangular) appears in the field of view.

- If the limits of the field diaphragm are not in the center of the field of view, move the position of the field diaphragm to the center with the two centering screws (92.1) on the right side of the stand.

- Use the function buttons **FD** (84.4) to open the field diaphragm to the point that they just disappear from the field of view.

- We recommend the use of a rectangular field diaphragm when using a digital camera. Match the size of the diaphragm to the chip size of the camera.



Fig. 92
Adjusting the field diaphragm (incident light-fluorescence)
1 Adjusting screws for moving the field diaphragm

7.7 Checking Phase Contrast Rings

If your microscope is equipped for phase contrast, light rings to match your objectives will be installed in the condenser.
The light rings are already centered in the factory. As a result of transport and setup of the stand, however, in some cases centering maybe be required again. Therefore check the centering.



Note:

Each objective has its own light ring assigned to it in the condenser. The test must therefore be performed for each objective.

Regular phase contrast with phase objectives

When choosing an objective suitable for phase contrast, the appropriate light ring is selected automatically when using a motorized condenser. Otherwise, select the light ring manually.

Leica DMI3000 B:
- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.

Fig. 93 Focusing telescope
1 Adjustable eyelens
2 Clamping ring for fixing the focus position



- Set the condenser to the bright field position.

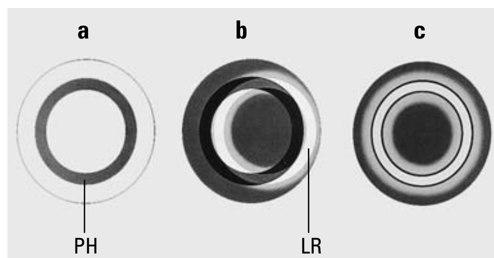
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **BF** (bright field) button (one of the variable function buttons on the stand).

- Instead of an eyepiece, place a focusing telescope (Fig. 93) in the observation tube or activate the Bertrand lens (pull rod (94.1) on tube).

Fig. 94
1 Activating the Bertrand lens
2 Focusing the Bertrand lens



Fig. 95 Phase contrast centering procedure
PH=phase contrast ring, LR=light ring
a Condenser in bright field (BF) position
b Condenser in phase contrast (PH) position
Light ring (LR) not centered
c Light ring and phase ring centered



- Select the phase contrast objective with the lowest magnification.

- Focus on the specimen.

- Focus the ring structure (95a) by loosening the clamping ring (93.2) somewhat and moving the eyelens (93.1), or focus the Bertrand lens (94.2).

- Retighten the clamping ring.

Leica DMI3000 B:
- Select the light ring for the active objective on the condenser.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **PH** (phase contrast) button (one of the variable function buttons behind the focus wheels). The light ring will be selected in the condenser.

- If the light ring and the phase ring are not shown as arranged in Fig. 95c, the light ring must be centered.

- Insert the centering keys into the openings provided on both sides of the condenser (90.3).

- Turn the centering keys until the dark ring (phase ring in the objective) is congruent with the slightly narrower bright ring (light ring in condenser) (95 c).



Caution!

The centering keys must be removed from the centering openings before changing objectives. They may block the condenser.

- Repeat the process for all additional phase contrast objectives.

- Remove the centering keys after centering.

Fig. 96 Condenser with motorized polarizer
1 Centering key for polarizer

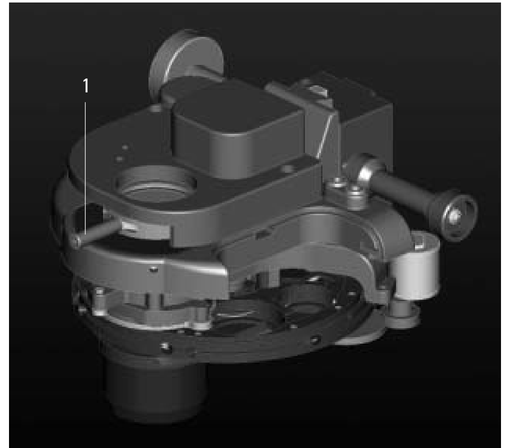
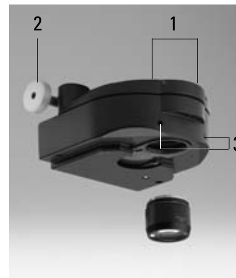
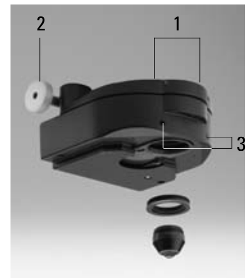


Fig. 97 Condenser centering
1 Centering openings
2 Height adjuster
3 Prism and phase ring centering





Integrated phase contrast with bright field objectives via front slider

When choosing an objective suitable for phase contrast, the appropriate light ring is selected automatically when using a motorized condenser. Otherwise, select the light ring manually.

Centering the phase rings is not required for objectives with eyepoint A. Checking the position of the phase rings is essential only when using objectives with eyepoint C.
(For the eyepoint of your objective, please refer to the included objective list or the engraving on the objective itself.)

- Move the front slider with the phase rings into the beam path.

Leica DMI3000 B:
- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.

- Set the condenser to the bright field position.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **BF** (bright field) button (one of the variable function buttons on the stand).

- Select the objective with the lowest magnification.

- Focus on the specimen.

- Select the objective with the lowest magnification and eyepoint C.

Leica DMI3000 B:
- Select the light ring for your current objective on the condenser.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **PH** (phase contrast) button (one of the variable function buttons behind the focus wheels). The light ring will be selected in the condenser.

- Slide the front slider with the phase rings to position C (A and C refer to the eyepoint of the objective. For the eyepoint of your objective, please refer to the included objective list or the engraving on the objective itself.)

- Instead of an eyepiece, place a focusing telescope (Fig. 93) in the observation tube or activate the Bertrand lens (pull rod (94.1) on tube).

- Focus the ring structure (95a) by loosening the clamping ring (93.2) somewhat and moving the eyelens (93.1), or focus the Bertrand lens (94.2).

- Retighten the clamping ring.

- If the light ring and the phase ring are not shown as arranged in Fig. 95c, the light ring must be centered.

- Insert the centering key in the opening provided on the front slider

- Turn the centering keys until the dark ring (phase ring in the objective) is congruent with the slightly narrower bright ring (light ring in condenser) (95 c).

- Remove the centering keys after centering.

7.8 Checking modulation contrast slit diaphragms

If your microscope is prepared for integrated modulation contrast, its condenser will be equipped with slit diaphragms suitable for the objectives.
The slit diaphragms have been centered at the factory.

Their proper location should be checked, however.



Note:

Each objective has its own slit diaphragm assigned to it in the condenser disk. The test must therefore be performed for each objective.

Open the cover at the top right side of the condenser. The various
numbered openings for the inserts are now visible. Ensure that all of the slit diaphragms are firmly seated and that none of the retaining screws are loose. If a part has loosened, please see Chapter 6.5 Installation of Condensers.

7.9 Setting the Motorized Polarizer

Remove your specimen from the stage.

Leica DMI3000 B:

- Set the condenser to the bright field position.
- Insert the analyzer into the analyzer slot on right side of the stand.
- Activate the polarizer.
- Turn the polarizer until you have the optimal dark position.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
For manual condensers, proceed as described above for the DMI3000 B.

- Select the POL method (one of the variable function buttons on the stand). If the analyzer is present on the Fluo turret as an analyzer block, it will move into position automatically. A manual analyzer must be positioned by hand.
  In the case of motorized condensers with motorized polarizers, the polarizer will move into position automatically.
- Insert the centering key in the opening provided on the condenser (Fig. 96).
- Set up optimal darkening. (The analyzer must be in place.)
- Remove the centering keys.

Replace your specimen on the stage.

7.10 Adjusting the Light Sources

Transmitted light axis (TL) with lamp housing 107/2

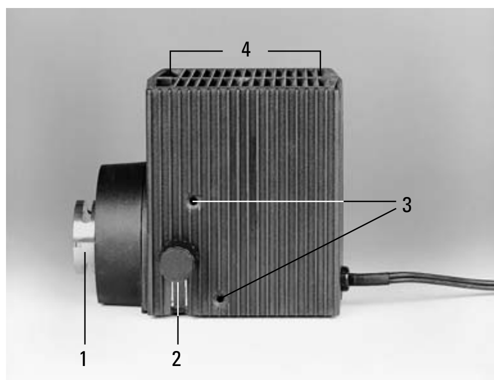
The lamp housing 107/2 with a 12V 100W halogen lamp is fixed. Centering the lamp is not required.

Lamp housing 107 L for 12V 100W halogen lamp

The lamp can be adjusted using the screws (98.2) and the button (98.3).

- Place a sheet of white paper under the field diaphragm.
- Adjust the lamp to create an evenly bright spot on the paper.

Fig. 98 Lamp housing 107 L
1 Mounting for housing
2 Screw for vertical adjustment
3 Button for horizontal adjustment
4 Collector focusing



Incident light axis (IL) with lamp housing 106 z

- When a supply unit is used, it is turned on first.
- Activate the incident light axis (for Leica DMI4000/6000 B with the **TL/IL** function button. **FLUO** will appear on the LeicaScreen).
- Insert the lamp adjustment reflector (Fig. 99) in the filter turret in place of a filter cube. Make a note of the designation of the replaced filter cube.

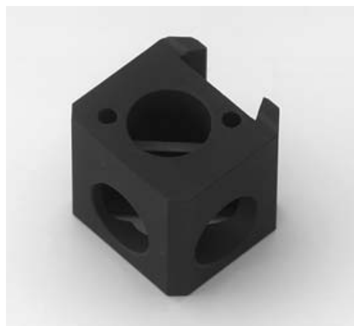


Note:

To avoid adjustment errors, neighboring filter cubes must also be removed.

- Turn the reflector into the beam path. For Leica DMI4000/6000 B: The reflector is correctly positioned when the LeicaScreen shows the designation of the replaced filter cube.

Fig. 99 Reflector cube for lamp adjustment





Caution!

Never look directly into the beam path! Beware of the glare hazard when switching to reflector BF or Smith!



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation).

In the lamp housing 106 z, the direct image of the filament (in halogen lamps) or the arc (in gas discharge lamps) and its reflection are focused separately and adjusted in relation to one another.

An adjustment window (2.8, p. 21; 5b.3, S.25) in which the light source is visible is located on the right side of the microscope.

Adjust the lamp as follows while observing the light source in the adjustment window.

Centering the Hg 100 W and Xe 75 W mercury lamps

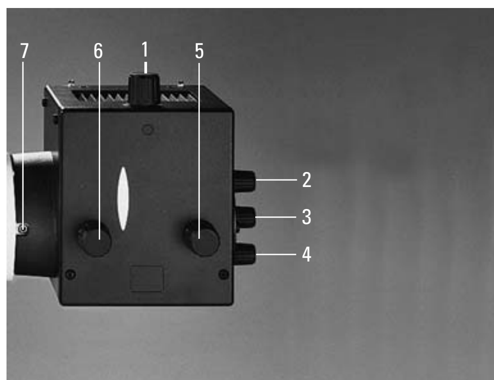
- The adjustment window shows the direct image of the arc and its mirror image. These are generally not in alignment with one another.

- Focus the direct image with the collector (100.6).

- Use the adjusting buttons to pivot the arc's mirror image on the rear side of the lamp housing (100.2, 100.4) to the side or completely out of the beam path. The arc's focused image remains visible (Fig. 101).

- Use the adjusting buttons (100.1 and 100.5) to place the direct arc image in the middle of the centering plane, whereby the bright tip of the arc, the focal spot, should lie slightly outside the center (Fig. 102).

Fig. 100 Lamp housing 106z L
1 Lamp adjustment, vertical
2 Vertical reflector adjustment
3 Focusing the reflector image
4 Horizontal reflector adjustment
5 Lamp adjustment, horizontal
6 Collector focusing
7 Screw



- Then pivot the arc's mirror image with the adjusting knobs (100.2) and (100.4) and focus it using the reflector (100.3).

- Use the adjusting knobs (100.2) and (100.4) to orient the mirror image symmetrically to the direct image (Fig. 103).
  The V-shaped irradiation of the direct image and mirror image arcs can be superimposed.



Caution!

The bright tips of the arcs, the focal spots, must never be projected onto each other, as this results in a danger of explosion by overheating.



Caution!

The structure of the arc can no longer be made out clearly in lamps that have been in service for a long time. The image and mirror image can no longer be superimposed exactly. In this case, align both images.

- Using the collector, defocus the image with the knob (100.6) until the arc image and mirror image are no longer recognizable and the image is homogeneously illuminated.

- Replace the lamp adjustment reflector with the original filter cube.

Fig. 101 Direct arc image focused but not centered (in reality, the image is less focused)

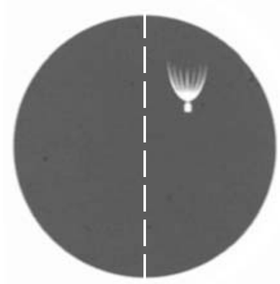


Fig. 102 Direct arc image in target position (in reality, the image is less focused)

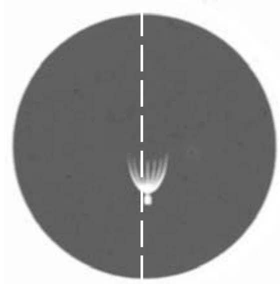
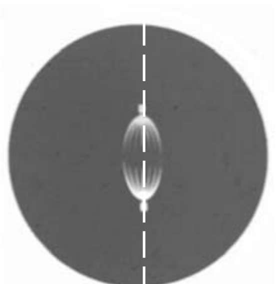


Fig. 103 Direct arc image and mirror image in target position (in reality, the image is less focused)



8. Operation

8.1 Switching on

When using a gas discharge lamp, the ebq 100 external supply unit must be turned on separately (104.1).

Leica DMI3000 B:

- Switch on the microscope's power at the On/Off switch. The signal lamp is lit when the instrument is ready. (Continue with Chapter **8.2 Contrast Methods**)

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Switch on the power of the electronics box at the On/Off switch (105.1). The signal lamp (105.2) is lit green when the unit is ready.
  All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

If a PC is connected, switch on **the electronics box first**, and **then the computer**.

All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

In the case of faulty initialization ("Init Error" message on LeicaScreen), see Troubleshooting chapter, ∅ p. 105.

Fig. 104 Front panel of ebq 100 supply unit
1 Power switch
2 Lamp status

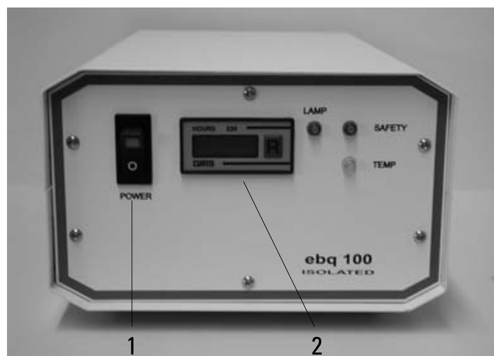


Fig. 105
front side
Leica CTR6000
1 On/Off switch
2 Signal lamp



All of the user's previous settings are restored during the initialization.

! **Caution:**

The focal position and the lower stop are also retained from one session to the next when power is switched off.

After the initialization is complete, the LeicaScreen will display the status screen with microscope's current settings. Fig. 107 is an example.



Note: (reset function)

The microscope can be reset to its factory default programming:

- With the stand switched off, press the top three variable function buttons on the left side of the stand.
- Switch on the power for the stand.
- Hold the buttons until the initialization is complete.
- The standard information display will now appear in the LeicaScreen (Fig. 106 and 107).
- Switch the instrument off and back on. The settings are now saved.

Fig. 106 LeicaScreen initialization



Fig. 107 LeicaScreen following initialization

8.2 Contrast Methods

All of the contrast methods of the Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B can be selected and controlled via the variable function buttons and the Leica Application Suite (LAS). The only exceptions are methods that involve components requiring manual control (e.g. systems with manual analyzers). The following section describes the use of the function buttons on the stand. For instructions on the use of the software, please refer to the separate manual.

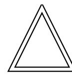
Contrast methods for the Leica DMI3000 B are controlled via the manual condenser, the manual objective turret, as well as turning knobs and sliders at the microscope.

8.2.1 Bright Field (TL)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Set the condenser to the bright field position.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a transmitted light specimen.
- Select your objective
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:



Note:

If all positions of the filter turret are occupied, filter cube "A" can be swapped for filter cube "A-TL" using the Leica Application Suite (LAS). TL contrast methods are possible with that filter cube.

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **BF** (bright field) contrast method by pressing the variable button **BF**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL◑ .**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  BF will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now move to the bright field position. Coded condensers must be switched manually.
  The fluorescence filter turret will automatically go to an empty position or to the "A-TL" filter cube.
- Insert a transmitted light specimen.
- Rotate an appropriate objective into place.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

Fig. 108 Function buttons (left side of stand)
1 variable function buttons
2 Open/close aperture diaphragm
3 TL/IL switching
4 Open/close field diaphragm
5 Increase/decrease light intensity

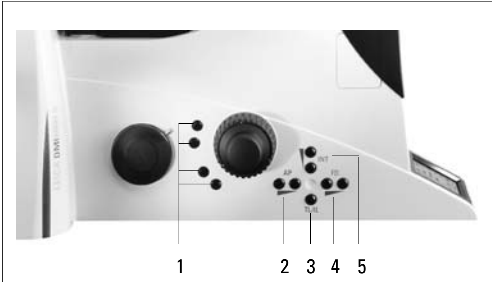
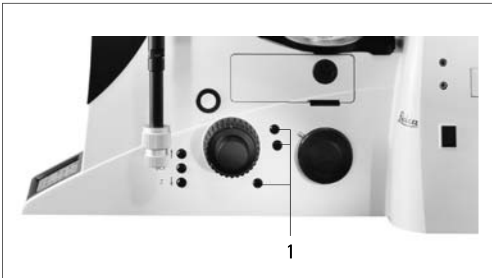


Fig. 109 Function buttons (right side of stand)
1 variable function buttons



8.2.2 Phase Contrast (TL) (integrated phase contrast, see 8.2.6)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select a phase contrast objective.
- Select the suitable light ring on the condenser.
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a phase contrast specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **PH** (phase contrast) contrast method
  by pressing the variable button **PH**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑ .**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  PH will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now switch to the correct light ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Rotate an appropriate objective into place.
  Objectives that are suitable for phase contrast are engraved with PH.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.



Note:

When selecting the phase contrast method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

8.2.3 Dark Field (TL)



Note:

The maximum usable objective aperture for dark field is for the condenser S1 **0.70** and for the condenser S23/S28 **0.40.**

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select a dark field objective.
- Select the suitable dark field stop on the condenser.
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a dark field specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **DF** (dark field) contrast method by pressing the variable button **BF**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  DF will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now switch to the dark field ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Rotate an appropriate objective into place.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

When selecting the dark field method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

8.2.4 Polarization (TL)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select an objective.
- Set the condenser to the bright field position.

Remove all IC prisms from the light path.

- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position.
- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **POL** (polarization) contrast method by pressing the variable button **POL**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  POL will appear on the LeicaScreen.

Manual method:

- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position (Fig. 110).
- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.
- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.

Motorized method:

- If the microscope is equipped with the relevant components, the polarizer will be activated automatically in the condenser when the **POL** contrast method is selected. The analyzer cube is also automatically positioned in the beam path.

Combined methods:

- The Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B microscope permit purely mechanical and motorized components – such as a mechanical analyzer and motorized polarizer – to be combined.

Fig. 110 Inserting the analyzer



8.2.5 Differential Interference Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select an objective.
- At the condenser, select the appropriate Wollaston prism condenser.
- At the objective turret, select the appropriate Wollaston prism objective.
- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **DIC** contrast method by pressing the variable button **DIC**. Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑**. (For details on button assignments, please see the identification sheet.) **DIC** will appear on the LeicaScreen.
- The polarizer in the condenser and the suitable condenser prism are automatically positioned in the beam path. The corresponding objective prism and the analyzer cube are also positioned automatically.
- Place a DIC specimen on the stage.
- Rotate an appropriate objective into place.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Manual alternative:

- Move the polarizer on the condenser into the beam path manually.
- Insert the analyzer manually into the right side of the stand until it clicks into position (Fig. 110). Adjust the objective and condenser prisms manually until a valid combination appears on the display.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Fig. 111 DIC disk with knurled wheel for fine adjustment



8.2.6 Integrated Phase Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select a bright field objective with eyepoint B or C.
- Select the appropriate light ring at the condenser (see table).
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Slide the phase contrast front module to the correct eyepoint, B or C.
- Insert a phase contrast specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **IPC** contrast method (integrated phase contrast). by pressing the variable button **IPH**. Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑** . (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  PH will appear on the LeicaScreen. Motorized condensers will now switch to the correct light ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Select a suitable objective (eyepoint B or C).
- Slide the phase contrast front module to the correct eyepoint, B or C.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.



Note:

When selecting the phase contrast method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

IP0	for 5x,	e.g. NPlan 5x	objective with eyepoint B
IP1	for 10x, for 20x,	e.g. NPlan 10 x e.g. NPlan L 20 x	objective with eyepoint B and objective with eyepoint C
IP2	for 40x,	e.g. HCX PL FL L 40 x	objective with eyepoint C
IP3	for 63x,	e.g. PL FL 63x/0.70	objective with eyepoint C

8.2.7 Integrated Modulation Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- If necessary, adjust the TL bright field position at the filter slider.
- Select a bright field objective with eyepoint B or C.
- Select the slit illumination suitable for the magnification at the condenser.
- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Remove all other optical components such as analyzers or IC prisms from the beam path.
- Slide the IMC front module to the correct eyepoint, B or C.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.
- Use the knurled wheels on the slider and the polarizer for fine adjustment.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **IMC** contrast method (integrated modulation contrast). by pressing the variable button **IMC**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑**.
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  IMC will appear on the LeicaScreen. If you have a motorized condenser, the correct slit diaphragm and polarizer will be activated automatically. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a specimen.
- Select a suitable objective (eyepoint B or C).
- Slide the IMC front module to the correct eyepoint, B or C.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.
- Use the knurled wheels on the slider and the polarizer for fine adjustment.

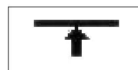
8.3 Fluorescence

Leica DMI3000 B:
The filter slider (5a.9, S.24) is used to operate the fluorescence module.

- Pull the filter slider out completely to open the beam path.
- Push the filter slider into the middle position (1st detent) to bring the blue filter into the beam path.
- Insert the filter slider fully in order to block the beam path (shutter position).
- The fluorescence illumination is controlled by the rotary knob (5a.10, S.24).
- The filter cubes are swiveled manually into the beam path by turning the incident light turret disk.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to fluorescence **FLUO**.
- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.
- The current fluorescence filter cube will be displayed on the LeicaScreen.
- You may protect your specimen from fading by closing the incident light shutter.
  To do so, press the **SHUTTER** button (87.3) on the front panel.
  The following pictogram will appear on the LeicaScreen:



▸ Changing the fluorescence filter cube

- ▸ Fixed function buttons on the front panel: **CUBE 1** to **CUBE 6** or **Cube CCW**
- ▸ Variable function buttons on the front panel and SmartMove: **CUBE CW** or **CUBE CCW**
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

Options

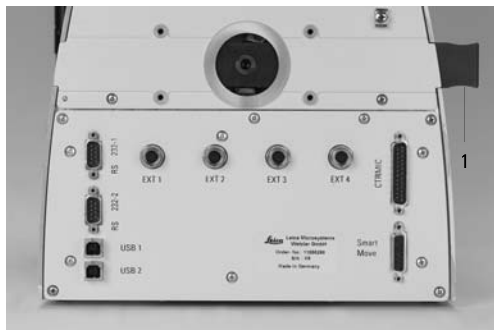
- The intensity of the fluorescence can be increased by using the booster lens (Fig. 112) on the left rear side of the stand (Fig. 113).
  If bright fluorescence is required in the center of the field of view, slide the booster lens into the receptacle with the marking
  ⊙ 1.4x
  facing the user. If a homogeneous distribution over the entire field of view is required, turn the booster lens 180° so that the marking
  ○ 0.7x
  is facing forward.

- For multiple fluorescence, we recommend using the Excitation Manager and/or the ultrafast internal filter wheel. Excitation wavelengths can thus be changed in milliseconds. They are controlled by the function buttons.

Fig. 112 Booster lens



Fig. 113 Booster lens in stand



8.4 Combination Methods

(Leica DMI4000 B and DMI6000 B)

Up to two combination methods are possible depending on the features of the individual microscope:

FLUO/PH and FLUO/DIC

- Select the combination method by pressing the variable button **COMBI ◑**. Alternatively: press the variable button **CHANGE COMBI ◑.** (For details on button assignments, please see the identification sheet.) The content of the display changes accordingly.

- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.

- Select the desired filter cube using the fixed function buttons on the front panel.

- The illumination settings for the fluorescence and transmitted light axes can be adjusted separately.

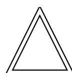
- Toggle the illumination axes with the **TL/IL** function button. The content of the LeicaScreen changes accordingly.

FLUO > DIC

The transmitted illumination is activated.

FLUO < DIC

The fluorescence illumination is activated.



Note:

The manual analyzer (Fig. 110) must be used for the FLUO/DIC method as described in Chapter 8.2.5, p. 88.

8.5 Focusing

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
The left-hand focus wheels can be used for both coarse and fine focusing; the right-hand focus wheel for fine focusing only (a version of the Leica DMI3000 B with mirrored focus controls is also available)

Leica DMI6000 B:



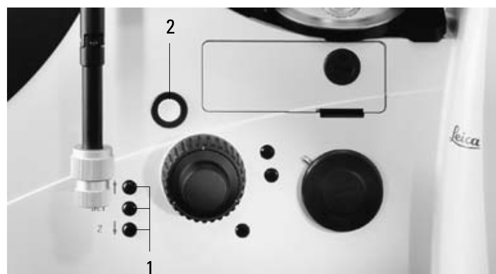
Note:

The parfocality teach-in has already been performed at the factory. However, it may be necessary to perform another teach-in after installing the objectives when setting the microscope up.
We recommend checking parfocality before setting the stops and performing a teach-in with the Leica Application Suite (LAS) if necessary.

Focusing the image

The focusing is controlled by the knobs (116.3, p. 101) on the SmartMove remote control module.

Abb. 114
1 Focus operating keys
2 Open filter drawer



Alternatively, use the focus wheels on either side of the stand.
The current Z position is shown on the LeicaScreen. In the case of motorized stages, the Z drive will travel to its lowest position prior to the stage initialization when switching the microscope on.

The focus buttons **Z** and **Z**¬ on the right side of the stand (Fig. 114) permit fast focusing or lowering of the objectives.

Setting stops

Set the lower focus stop by pressing and holding the **SET** button and pressing the **Z**¬ button as well.
The display will show ⏷̲ .
Pressing the button combination again will delete the stop.
The display will show ⏷ .

The lower focus stop can also be set using the Leica Application Suite (LAS).
The **lower stop** is the same for all objectives and can not be traversed.

In addition, a **focus position** that can not be traversed can also be set.
To do so, press and hold the **SET** button and press the **Z** button as well.
The display will show ⧗ .
Pressing the button combination again will delete the stop.
The display will show ⧗ .

The focus position can also be set using the Leica Application Suite (LAS).
Set the focus position for the dry objective at the highest magnification. The focus positions will then be set automatically for all other objectives, taking parfocality and working distances into account.

> ▸ **Set the stops via**
>
> ▸ fixed function buttons on stand
>
> ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

Summary of pictograms

▼	lower focus stop not set
▼	lower focus stop set
⧗	focus position not set
⧗	focus position set

Going to the stops

Go to the lower stop by pressing and holding the **Z¬** button.
Go to the focus position by pressing and holding the **Z** button.
These functions can be assigned to variable function buttons on the stand or SmartMove, or they can be controlled via software.

> ▸ **Go to stops via**
>
> ▸ fixed function buttons on stand
>
> ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
>
> ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

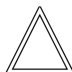


Note:

When going to the stops with the **Z** and **Z¬** buttons, hold the button until the stop has been reached.

Setting the step increments

It is possible to toggle between **Fine** and **Coarse** step increments.
The **Fine** value varies to suit the current objective. Suitable values have been predefined. The assignments can be changed with the Leica Application Suite (LAS).
When selecting **Coarse**, the positioning speed is the same for all objectives. **Coarse** corresponds to the maximum speed.



Note:

The assignment of a specific step increment to an objective not only applies to the Z drive, but also to the step increments assigned to the stage when **Precise** (∅ p. 101) is selected.

> ▸ **Switch between Fine and Coarse via**
>
> ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
>
> ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

8.6 Tubes



Note:

Close any unused tube openings, as otherwise stray light can interfere with observation.

Adjusting the viewing distance

- Adjust the viewing distance of the eyepieces so that a congruent total image is seen (Fig. 115).

Adjusting the viewing angle

- Ergotubes feature a tilting binocular section for a 30–45° viewing angle adjustment range.

Beam splitting in photo tubes

The beam splitting is set manually by pulling out a control bar.

	Observation	photo
	100%	0%
	0%	100%
alternatively	50%	50%
BL	activation of Bertrand lens*	

> **Light distribution via**
>
> manual control bar

8.7 Port selection

Leica DMI 3000 B and Leica DMI4000 B:
Manual shifter rod activates and deactivates the left-hand photo port.

VIS	LEFT	
	100%	0%
	20%	80%
alternatively:	0%	100%

Leica DMI 6000 B:

The

button on the front control panel switches 100% of the light to the eyepieces.
Use the

button, also on the front control panel, to select the side ports.

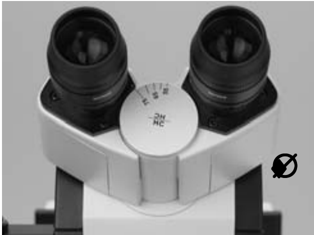


Fig. 115 Tube setting

Depending on the configuration, the screen will now display
- the active port (right or left) and
- the percentage of light going to the port (100%, 80%, 50%).

Optional Leica DMI 6000 B:
The bottom port selection function can be assigned to one of the variable function buttons on the stand or the SmartMove.
The top port can only be selected manually.

▶ **Select ports via**

- ▸ fixed function buttons on stand (side ports)
- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove (bottom port)
- ▸ manual action (top port)

8.8 Eyepieces



Note:

The eyepiece's aperture protector must be removed or folded back, during microscopy while wearing eyeglasses. We recommend removing bifocals and spectacles with progressive-addition lenses when using the microscope.

- For the adjustable tubes with documentation output, choose the 100% VIS position.

Eyepieces with inlaid reticle

- Focus the reticle by adjusting the eyelens.
- Focus on the object through this eyepiece.
- Then, close that eye and focus on the object by adjusting only the second ocular.

Correction for Vision Problems

- With your right eye, look through the right eyepiece and bring the specimen into sharp focus.
- Then, with your left eye, view the same specimen and rotate the left eyepiece tube until the object is brought into sharp focus. Do not change the Z position in the process!



Note:

We recommend running a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software when using eyepieces not included in the scope of delivery. This will ensure that the total magnification shown in the LeicaScreen is correct.

8.9 Objectives

Changing objectives

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
Select objectives manually with the objective turret.
The objective turret of the DMI4000 B is coded so that the selected objective is shown on the display.

Leica DMI6000 B:
The objectives can be selected with the function buttons on the stand or the SmartMove, or by manually turning the objective turret. When changing objectives manually, please ensure that the turret clicks into position.

The positions of the objectives in the objective turret have been specified at the factory and must be observed when installing the objectives.
(∅ also see Objectives, p. 43).

When selecting an objective, the microscope automatically selects:

- the optimal setting for the field diaphragm
- the optimal setting for the aperture diaphragm
- the light intensity for the current contrast method

The objective magnification and total magnification are displayed on the LeicaScreen.

- For **immersion objectives** use the appropriate immersion medium.
  OIL: only use optical immersion oil according to DIN/ISO standards. Cleaning ∅ p. 109.
  W: Water immersion.
  IMM: Universal objective for water, glycerol, oil immersion.



Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

Color coding of objectives

The magnification of each objective is indicated by a color ring in accordance with DIN/ISO standards:

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
white	dark-blue	light-blue	dark-green	light-green	yellow	orange	red	brown	gray

Immersion objectives are marked by an additional, lower color ring.

black oil or Imm (universal objective for oil, water or glycerin)
white water
orange glycerin

The various engraved markings of the objectives provide information on their applications:

<u>black</u> or <u>dark blue</u> bright field objectives, strain-free
<u>green</u> phase contrast objectives, strain-free

> ▸ **Select objectives via**
>
> ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
>
> ▸ Leica Application Suite (LAS) Software
>
> ▸ Manual selection

Changing the operating modes "dry" (DRY) and "immersion" (IMM)

Each objective is assigned to a specific objective category:

1) Dry objectives (DRY)
2) Immersion objectives (IMM)



Note:

It is possible to use objectives for both operating modes.
The mode can be assigned in the Leica Application Suite (LAS).

Changing the operating mode

- First, select the operating mode (Imm or Dry) using the function buttons.
  The operating mode may also be selected in the Leica Application Suite (LAS).

- The objective turret is lowered to its bottom stop. This is to permit the application of the immersion liquid when changing from a dry to an immersion objective. It also permits the removal of the liquid when changing to dry mode.
  The current objective remains in the beam path.

- Next, press the button for the objective you intend to use.



Note:

If the **Imm** or **Dry** operating mode buttons are pressed accidentally, the original mode can be restored by pressing the appropriate button.

> ▸ **Change operating mode via**
>
> ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
>
> ▸ Leica Application Suite (LAS) Software



Note:

When replacing objectives, you must perform a teach-in for the new objectives in the Leica Application Suite (LAS). A parfocality teach-in should also be performed.



Note:

For lockable immersion objectives lock these by pushing the front part upwards until it stops (approx. 2 mm). Then, after a gentle turning motion to the right, the objective is locked.
For objectives with corrective mounts turn the knurl to adjust the objective to the thickness of the cover glass.

8.10 Stages and Object Displacement

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
The motorized stages are controlled via a separate control unit.

Leica DMI6000 B:
Object displacement using SmartMove

The positioning of the stage is controlled by the knobs (116.1, 116.2) on the SmartMove remote control module.

Setting the step increments

The positioning speed of the stage can be varied by switching between the **Fast** and **Precise** step increments.
When selecting **Fast**, the positioning speed is the same for all objectives.
The **Precise** speed varies to suit the current objective.

- **Switch between Precise and Fast via**
  - variable function buttons on stand and SmartMove
  - Leica Application Suite (LAS) Software

Storing and restoring stage positions

A variety of stage positions can be stored temporarily in the Leica Application Suite (LAS). The XY position is stored, not the Z position.
In addition to a loading position (Load), 5 stage positions can be set temporarily. When switching the microscope on, the stage will travel to a previously-defined starting position.

- **Temporarily store and restore stage positions via**
  - Leica Application Suite (LAS) Software

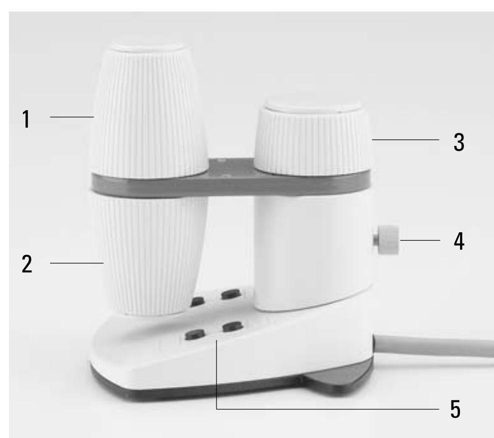


Fig. 116 SmartMove remote control module
1 travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Individual adjustment of button height
5 Variable function buttons (factory preset)

8.11 Magnification Changer

Leica DMI3000 B:
A mechanical magnification changer can be used optionally.
Magnification factor: 1.6x.

A slider switches between 1x and the magnification factor. The mechanical magnification changer affects the eyepieces and the top port.

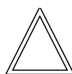
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A mechanical magnification changer can be used optionally. The following magnification factors are available: 1.5x, 1.6x and 2x

A slider switches between 1x and the magnification factor.
The mechanical magnification changer affects the eyepieces and the top port.
The selected factor is shown in the LeicaDisplay or the relevant window of the Leica Application Suite (LAS) and taken into account when calculating the total magnification.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A motorized magnification changer can be used optionally. The following magnification factors may be selected: 1.5x, 1.6x, or 2x

The selected factor is displayed on the LeicaScreen and in the relevant field of the Leica Application Suite (LAS), and is taken into account when calculating the total magnification.
The motorized magnification changer affects all ports.

Pressing the left button (117.1) switches between the possible magnification factors; pressing the right button selects the factor 1x.



Note:

a microscope can not have both types (manual and motorized) of magnification changers.

Fig. 117 Front control panel
1 Function buttons for magnification changer



- **Change magnification via**
  - fixed function buttons on stand
  - Leica Application Suite (LAS) Software

8.12 Light sources

Leica DMI3000 B:

- Light intensity: the transmitted light intensity can be adjusted continuously from 0 to 12V using the potentiometer at the lower left of the front of the microscope stand.

- FLUO: The intensity can be adjusted in 5 fixed levels.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)
  If you continue turning to the left at 100% or to the right after 10%, a 0% position (shutter position) is set.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Adjust the intensity with the function buttons (118.4). The INT function buttons are always assigned to the currently active transmitted light (TL) or incident light (IL) axis.

- For TL and IL:
  The setting can be made in coarse and fine steps. Pressing both INT (118.2) buttons as the same time toggles between coarse and fine adjustment. The light intensity displayed on the LeicaScreen changes accordingly.
  Coarse adjustment: 0–20
  Fine adjustment: 0–255

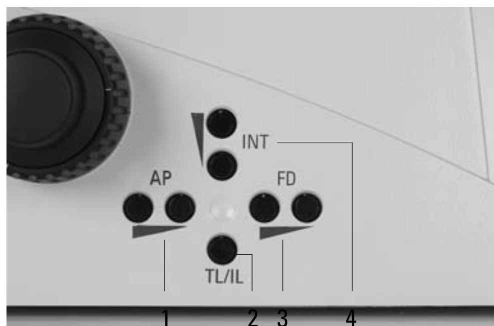
- The intensity is individually adjusted and stored for each objective and contrast method.

- FLUO: The intensity can be adjusted in 5 fixed levels.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

▸ **Adjust intensity via**

- ▸ fixed function buttons on stand
- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

Fig. 118 Fixed function buttons, left side of stand
1 Aperture diaphragm
2 Transmitted light/incident light
3 Field diaphragm
4 Light intensity



8.13 Aperture and Field Diaphragm

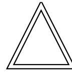
Leica DMI3000 B:
Transmitted light:
- The manual aperture diaphragm is adjusted on the condenser.

- The manual field diaphragm is adjusted on the illumination arm.

Incident light:
- The field diaphragm is set via the rotary knob (5a.11, S. 24). Diaphragm apertures of different sizes (round or angled) can be selected. (See the labeling on the rotary knob.)
  Round apertures are suitable for observations through the eyepieces; angled apertures are suitable for observations with CCD cameras.

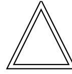
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
Both diaphragms have been set to suitable values for the current objective and contrast method at the factory.
The aperture diaphragm is controlled manually when using the manual condenser.
The field diaphragm is controlled manually when using the manual illumination arm.

- The motorized diaphragms can be adjusted at any time with the **AP** (aperture diaphragm) (118.1) and **FD** (field diaphragm) (118.3) function buttons. The values displayed on the LeicaScreen change accordingly.
  The function buttons are assigned to the currently active transmitted light (TL) or incident light (IL) axis.



Caution:

The old values will be overwritten by the current ones!



Caution:

When using **PH** or **DF**, the aperture diaphragm is fully open and can not be closed.

▸ **Adjust diaphragms via**

- ▸ fixed function buttons on stand
- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

9. Trouble Shooting

Problem	Cause/Remedy
Stand	
The microscope does not respond.	‣ Ensure that the AC outlet has power. ‣ Ensure that the electronics box is connected to an AC outlet. ‣ Check the cable connections. ‣ Inform Service and have the supply unit fuse checked.
Illumination	
The image is completely dark.	‣ Open the shutter (∅ p. 68). ‣ Check the connections of the lamp housings on the microscope (transmitted light/fluorescence) ‣ Ensure that the lamps are connected to the power supply and are not defective. ‣ Inform Service and have the ebq 100 supply unit fuse checked.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	‣ Remove all unneeded filters from the light path. ‣ Center the lamp (∅ p. 78ff) ‣ Replace the old lamp (∅ p. 45, 49ff).
The illumination flickers.	‣ Be sure that there is no loose connection at the power supply. ‣ Replace the old lamp (∅ p. 45, 49ff).
The lamp does not illuminate immediately upon being switched on.	‣ The ebq 100 must be switched-on repeatedly. ‣ Hot Hg lamps should cool down before switching on again.

Problem	Cause/Remedy

Bright field

The specimen can not be brought into focus.	‣ Use the correct immersion medium. ‣ Place the specimen on the stage with the coverslip facing down. ‣ Make sure that the cover glass thickness is correct and that it suits the indication on the objective. ‣ Ensure that you are using an objective with coverslip correction. ‣ Adjust the correction ring on the objective if present.

Dark Field

No definite DF contrast is possible.	‣ Be sure that a DF objective is being used. ‣ The objective aperture is too high: maximum 0.7 for condenser S1 maximum 0.4 for condenser S23/28 If necessary, reduce the objective aperture using the iris diaphragm on the objective. ‣ Check the condenser centering.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	‣ The magnification is too weak. Use a higher magnification. ‣ Remove the condenser head or condenser lenses.
Undesirable stray light.	‣ Clean the specimen and neighboring lenses (∅ p. 109f).

Problem	Cause/Remedy
Phase contrast	
No phase contrast is possible.	▸ The specimen is too thick. ▸ The cover glass is not placed evenly. ▸ Check the centering of the light rings (∅ p. 74).
Polarization	
No polarization contrast is possible.	▸ Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness (without specimen). (∅ p. 87).
Transmitted light interference contrast	
No transmitted light interference contrast is possible	▸ The specimen is too thick or too thin. ▸ Embedding medium or specimen are of birefringent material. Rotate the specimen. ▸ The difference in the refractive indices of the specimen and the embedding medium is too small. ▸ The cover glass is too thick. ▸ Check the Koehler illumination (∅ p. 70). ▸ Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness (without specimen). (∅ p. 87). ▸ Check whether the suitable condenser prism and corresponding objective prism are selected (manual alternative ∅ p. 87). ▸ Ensure that the IC prisms are correctly seated (∅ p. 40).

Problem	Cause/Remedy

Fluorescence

The image is completely dark (no fluorescence).	▸ Open the shutter (∅ p. 68). ▸ Select the incident light axis (IL) (∅ p. 66). ▸ Check your specimen, e.g. its antibody binding. ▸ Insert a new lamp (∅ p. 45, p.49ff).
The fluorescence is too weak.	▸ Insert the booster (∅ p. 92). ▸ Center the lamp (∅ p. 78ff) ▸ Insert a new lamp (∅ p. 45, p.49ff).

LeicaScreen

Init Error!	▸ Check the cable connections. ▸ Check whether the cover of the filter disk has clicked into position. ▸ Check the installed objectives, filter cubes, etc. ▸ Switch the microscope off and back on.

10. Care of the Microscope

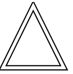


Caution!

Unplug the power supply before performing cleaning and maintenance work!
Protect electrical components from moisture!

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent fungus contamination.
The microscope should be cleaned after each use, and the microscope optics should be kept strictly clean.

10.1 Dust Cover



Note:

To protect against dust, cover the microscope and accessories with the dust cover after each use.



Caution!

Let lamps cool down before covering the stand with a dust cover. The dust cover is not heat-resistant. In addition condensation water may occur.

10.2 Cleaning



Caution:

Residual fiber and dust can create unwanted background fluorescence.

Cleaning Coated Parts

Dust and loose dirt particles can be removed with a soft brush or lint-free cotton cloth.

Stubborn dirt can be removed with all commonly available aqueous solutions, naphtha or alcohol. For cleaning coated parts, use a linen or leather cloth that is moistened with one of these substances.



Caution:

Acetone, xylene or nitro-containing thinner can harm the microscope and thus must not be used.

Test cleaning solutions of unknown composition first on a less visible area of the unit. Be sure that coated or plastic surfaces do not become matted or etched.

Cleaning the stage

Rub the stage with paraffin oil or acid-free Vaseline to remove light spots on the stage.

Cleaning Glass Surfaces

Remove dust on glass surfaces with a fine, dry and fat-free hair brush, by blowing with a blow bag or vacuum suction.

Remove stubborn dirt on glass surfaces with a clean cloth dampened with distilled water. If the dirt still can not be removed, use pure alcohol or benzine.

Cleaning Objectives



Caution!

The objective may not be unscrewed during cleaning. If damage appears on inner surfaces, the objectives must be sent to your Leica subsidiary for repair. We also advise against cleaning the inside surfaces of the eyepieces.

The front lenses of objectives are cleaned as described under "Cleaning Glass Surfaces". The upper lens is cleaned by being blown off with a pneumatic pump.

Removing Immersion Oil



Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

First, wipe off the immersion oil with a clean cotton cloth, and then re-wipe the surface several times with ethyl alcohol.

10.3 Handling Acids and Bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.



Caution:

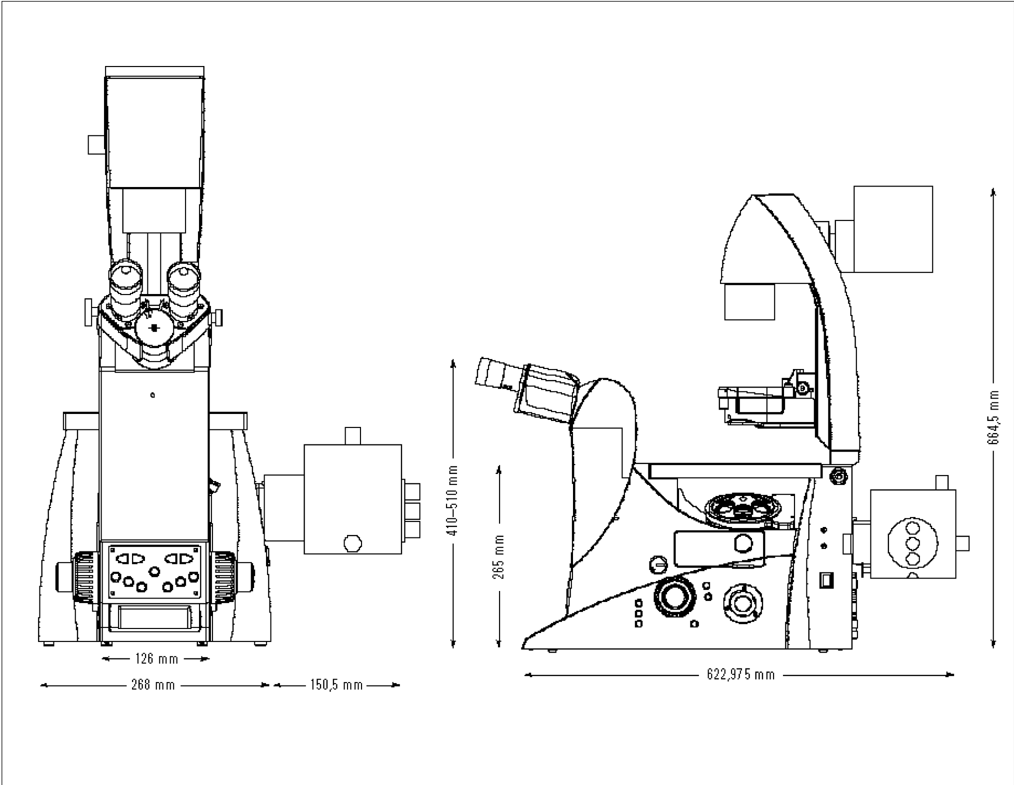
Be absolutely certain to prevent the optics and mechanical parts from coming into contact with these chemicals.

11. Major Consumable and Replacement Parts

Order No. Material No.	Name		Used for
Replacement Lamp			
11 500 974	Halogen lamp	12V 100 W	107/2 lamp housing
11 500 137	High-pressure mercury burner	50 W	106 z lamp housing
11 500 138	High-pressure mercury burner	100 W	106 z lamp housing
11 500 321	High-pressure mercury burner	100 W (103 W/2)	106 z lamp housing
11 500 139	High-pressure xenon burner	75 W	106 z lamp housing
Screw cap for unused objective receptacles			
020-422-570-000	Screw cap M 25		Objective turret
Cover for unused objective DIC disk opening			
11 090-144-020-088	Cover for DIC		microscope stand
Dust and light protection cover for analyzer slot			
11 020-437-101-013	Analyzer slot cover		microscope stand
Dust and light protection cover for camera port openings			
11 020-387-556-009	Analyzer slot cover		microscope stand
Replacement eyecup (diaphragm protection) for HC PLAN eyepiece			
021-500-017-005	HC PLAN eyecup		10x/25 eyepiece
021-264-520-018	HC PLAN eyecup		10x/22 eyepiece
021-264-520-018	HC PLAN eyecup		10x/20 eyepiece
Immersion oil conforming to DIN/ISO standards, fluorescence-free			
11 513 859	10 ml		OIL and IMM objectives
11 513 860	20 ml		and oil condenser heads
11 513 861	250 ml		

12. Dimensions

Space requirements



Height compensation plate*

A height compensation plate was developed to raise the viewing height by 20 mm or to raise the side camera ports for oversize cameras or spinning disks, or to use the microscope with an inactive bottom port on workbenches without openings.

13. Abbreviations and Pictograms

	Contrasting method
	Magnification
	Illumination
	Ports/Eyepiece
Z	Focus
	Lower focus stop not set
	Lower focus stop set
	Focus position not set
	Focus position set
	Shutter open
	Shutter closed
1	Transmitted light filter
	Field diaphragm, rectangular
	Field diaphragm, round
33	Aperture diaphragm
20%	Light distribution

AP	Aperture diaphragm
BF	Bright field
COMBI	Combination method
CUBE	Fluo cube
DF	Dark field incident/transmitted light
DIC	Differential Interference Contrast
FD	Field diaphragm
FLUO	Fluorescence axis (incident light)
ICR	Interference contrast, incident light
ICT	Interference contrast, transmitted light
IL	Incident light
INT	Intensity
IMC	Integrated modulation contrast
IPH	Integrated phase contrast
PH	Phase contrast
POL	Polarization, incident/transmitted light
TL	Transmitted light

14. Index

Abbreviations 113
Active ports 65
Allen key 30
Ambient temperature: 10
Analyzer 55, 56
Analyzer slot 21, 25
Aperture diaphragm 20, 66, 84, 104
Arc 80
Attachable mechanical stage 21, 25
Attachable mechanical stage for
fixed micromanipul 34

Beam splitting 96
Bertrand lens 75, 96
Booster lens 20, 47, 92
Bright field (TL) 106

C-mount 0.5x/0.63x 57
Camera 57
Centering key 30
Centering the mercury lamps 79
Centering window 21
Changing objectives 98
Cleaning glass surfaces 110
Cleaning objectives 110
Cleaning the stage 109
Coarse 95
Collector 50, 51
Color coding (objectives) 99
Combination Methods 93
Computer 64
Condenser 17, 38, 41, 55, 64
Condenser base 20
Condenser base S1-S28 38
Condenser cable 58
Condenser centering 72, 75
Condenser head 20, 42
Condenser head S1 38
Condenser head S28 38
Condenser prisms 39
Condenser tool 40
Consumable parts 111
Contrast settings 72
Contrasting method 14, 65, 83
Controls 18, 60
Correction for vision problems 97
Corrective mount 100
CUBE 68, 91

Dark Field (TL) 86, 106
Diaphragm 65
DIC module 32
DIC objective prism 32
DIC objective prism disk 20
DIC specimen 88
Differential Interference
Contrast (TL) 88
Digital camera 57
DIN VDE 8
Direct interface 58
Disposal 13
Drawer 21, 24
DRY 100

E-focus control buttons 21
ebq 100 supply unit* 59, 81
Electromagnetic compatibility 8
Electronics box 58, 64, 81
EU directive 8
EXT1-EXT4 sockets 30
Eyebase 96
Eyepiece tubes 20, 24
Eyepieces 20, 24, 43

Fast 101
Field diaphragm 20, 66, 73, 84, 104
Field diaphragm adjustment 73
Field diaphragm centering 21, 22, 26
Filter 44
Filter block 53
Filter cube 52, 68
Filter drawer 68, 94
Filter/reflector cube 53
FIM 103
Fine 95
Fixed function buttons 62, 66, 103
Fixed micromanipulation stage 34
Fixed stage 35
Fixed stage (normal) 33
Fluorescence 91, 108
Fluorescence filter cubes 91
Fluorescence illumination 93
Focus 65
Focus control buttons 68, 94
Focus position 94
Focus stop 68
Focus wheel 20, 21, 24, 25
Focusing 94
Focusing telescope 74
Frequency 10
Front control panel 22, 23, 68, 102
Function button 63
Function button assignment 63, 67
Function buttons 67, 68
Fuses 10

Gas discharge lamps 81
General view 23
Glass insert 36
Graticule 97

Halogen lamp 12V 100W 45
Heating Insert P 36
Height compensation plate 112
Hg 100W lamp 48
Hg mercury burner 47
High-pressure mercury burner 49
High-pressure mercury burner 100W 49
High-pressure xenon burner 75 W 49

IC prisms 32
ICT condenser prisms 40
Illumination 65, 105
Image centering 72
IMM 100
Immersion objectives 99, 100
Immersion oil 111
Incident light - fluorescence. 73
Incident light axis 14
Incident light lamp housing 21
Incident light turret disk 52
Initialization 81

Inserting discharge lamps 49
Inserting the lamp 46
Inserts for attachable mechanical stage 35
Installation location 28
Intelligent automation 60
Intensity control 103
Interfaces 18
Intermediate pupil interface 20

Knobs 62, 69
Koehler Illumination 70, 72

Lamp bases 49
Lamp housing 106 z 46, 48, 50, 78
Lamp housing 106 z L 48
Lamp housing 107 L 78
Lamp housing 107 or 107/2 45
Lamp housing mount 46
Lamp mount 20
Lamp power cable 58
Lamp replacement 44
Leica CTR6000 electronics box 10, 18
LeicaScreen 20, 22, 61, 64, 65, 82, 108
Light guide 12
Light intensity 20, 66
Light rings 38, 64
Light source adjustment 78
Light sources 103
Load 53, 69
Lower focus stop 68, 94

Magnification 65
Magnification changer 15, 68, 102
Manual method 87
Mechanical 3-plate stage 33
Medical instrument 8
Micromanipulation stage with attachable mechanical 33
Motorized 3-plate or scanning stages 37
Motorized method 87
Motorized polarizer 77
Multiple fluorescence 92

Object displacement 101
Objective turret 16, 21, 24, 43
Objectives 65, 98
Observation ports 17, 18
Opener for drawer 21
Operating mode 100
Operating temperature 11
Overvoltage category: 10

Parfocality compensation 43
PCI card (PC) 57
Phase contrast 107
Phase contrast centering procedure 74
Phase contrast rings 74
Phase rings 39, 64
Phillips screwdriver 30
Pictograms 113
Polarization 107
Polarization (TL) 87
Polarizer 55, 75
Polarizer holder 55
Pollution degree 10
Port 96
Port selection 96
Port switching 22, 26
Power input 10
Power supply 59
Precise 101
Protective gloves 48
Protective mask 48

Reflector cube 78
Relative humidity 10
Removing Immersion Oil 110
Replacement eyecup 111
Replacement lamp 111
Replacement of incident-light lamps 48
Reset function 61, 82
Right side port 20, 21, 24
RS232 ports 58

Safety class 9
Safety regulations 9
Screw lengths 34
Setting stops 94
Shutter 68, 91
Side-Port 21
SmartMove 23, 60, 62
SmartMove remote control module 23
Software 62
Software tools 19
Spare parts 111
Specifications 10
Stage 21, 25
Stage positions 101
Stages 16, 33, 101
Stand 105
Stand package 27
Step increments 95, 101
Stops 65
Supply unit 10, 50, 51, 59
Supply voltage: 10
System package 27

Three-plate micromanipulation stage 33
TL/IL switching 20
Toggling transmitted light/incident light 66
Top-Port 20, 22, 24, 26
Transmitted illumination 93
Transmitted Light Axis 14
Transmitted light interference contrast 107
Transmitted light lamp housing 24
Transmitted-light 69
Transmitted-light filter 22, 26
Transmitted-light illumination carrier 31
Transmitted-light lamp housing 20, 44
Transmitted-light specimen 84, 85
Transport 29
Tube 15
Tube setting 96
Turret disk 53

USB 58
Useful life 49

Variable function buttons 20, 21, 23, 62, 67
Variable function buttons on SmartMove 69
Viewing angle 96

Xe 75 burner 50
XYZ-control 58

Z focus 17

15. EU Declaration of Conformity

We hereby declare that the device described below, both in its basic design and construction and in the version marked by us, conforms to the relevant safety- and health-related requirements of the appropriate EU directives.
This declaration shall cease to be valid if modifications are made to the device without our approval.

Download:
http://www.leica-microsystems.com/products/DMI3000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI4000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI6000-b -> Downloads

People's Republic of China

- Administrative Measures on the Control of Pollution Caused by Electronic Information Products -

部件名称 Name of the part	有毒有害物质或元素 Hazardous substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr^{6+})	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 printed circuit boards	X	O	O	O	O	O
电子元器件 electronic components	X	O	O	O	O	O
机械部件 mechanical parts	X	O	O	X	O	O
光学元器件 optical components	X	O	X	O	O	O
电缆 cables	O	O	O	O	X	X
光源 light sources	O	X	O	O	O	O

o： 表示该有毒有害物质在该部件中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。
Indicates that the concentration of the hazardous substance in all materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

x： 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。
Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Note: The actual product may or may not include in all the part types listed above



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Bedienungsanleitung

Leica

MICROSYSTEMS

Herausgegeben März 2008 von:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)

Verantwortlich für den Inhalt :
Bernard Kleine
(Marketing CMS, Produktmanagement)
Holger Grasse
(Sicherheitsbeauftragter nach MPG §30)
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Hotline:

Tel. +49 (0) 64 41 - 29 22 86
Fax +49 (0) 64 41 - 29 22 55
E-Mail: MQM-Hotline@leica-microsystems.com



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Bedienungsanleitung

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

Inhalt

1. Wichtige Hinweise zur Anleitung 7

2. Zweckbestimmung des Mikroskops 8

3. Sicherheitshinweise 9
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
3.2 Elektrische Sicherheit............................. 10
3.3 Hinweise zum Umgang mit Lichtquellen 12
3.4 Hinweise zum Umgang mit Immersionsöl 12
3.5 Hinweise zum Umgang mit Säuren und Basen 12
3.6 Entsorgung 13

4. Geräteübersicht Leica DMI-Serie 14

5. Auspacken 27

6. Montage des Mikroskops 30
6.1 Montagewerkzeug................................... 30
6.2 Montage des Durchlicht-Beleuchtungsträgers (TL)... 31
6.3 Montage des DIC-Moduls und der DIC-Objektivprismen 32
6.4 Montage der Objekttische 33
6.5 Montage der Kondensoren 38
6.6 Einsetzen der Okulare 43
6.7 Einsetzen der Objektive 43
6.8 Montage der Filter im Beleuchtungsarm 44
6.9 Montage des Durchlicht-Lampenhauses...................... 44
6.10 Montage und Wechsel der Durchlicht-lampen: Lampenhaus 107 oder 107/2 45
6.11 Montage von Lampenhausaufnahme und Spiegelhaus 46
6.12 Montage und Wechsel der Auflichtlampen 48
6.13 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe 52
6.14 Einsetzen des Front-Modul Schiebers.. 55
6.15 Montage des Polarisators und Analysators 55
6.16 Optionales Zubehör 57
6.17 Anschluss an die Elektronikbox 58
6.18 Anschluss an den Computer.................. 59
6.19 Anschluss an die Stromversorgung 59

7. Inbetriebnahme 60
7.1 Funktionsprinzip 60
7.2 Einschalten 64
7.3 Das LeicaDisplay 65
7.4 Die Funktionstasten am Stativ................ 66
7.5 Das Fernsteuermodul SmartMove 69
7.6 Beleuchtung 69
7.6.1 Durchlicht 69
7.6.2 Auflicht-Fluoreszenz...................... 73
7.7 Phasenkontrastringe überprüfen 74
7.8 Modulationskontrast Schlitzblenden überprüfen...................... 77
7.9 Einstellung des motorischen Polarisators 77
7.10 Justieren der Lichtquellen 78

8. Bedienung 81
8.1 Einschalten 81
8.2 Kontrastverfahren 83
8.2.1 Hellfeld (TL) 83
8.2.2 Phasenkontrast (TL) 85
8.2.3 Dunkelfeld (TL) 86
8.2.4 Polarisation (TL) 87
8.2.5 Differentieller Interferenzkontrast (TL) 88
8.2.6 Integrierter Phasenkontrast (TL) 89
8.2.7 Integrierter Modulationskontrast (TL) 90
8.3 Fluoreszenz 91
8.4 Kombi-Verfahren 93
8.5 Fokussierung 94
8.6 Tuben 96
8.7 Anwahl der Ports 96
8.8 Okulare 97
8.9 Objektive 98
8.10 Tische und Objektverschiebung 101
8.11 Vergrößerungswechsler 102
8.12 Lichtquellen 103
8.13 Aperturblende und Leuchtfeldblende 104

9. Trouble Shooting 105

10. Pflege des Mikroskops 109
10.1 Staubschutz 109
10.2 Reinigung 109
10.3 Umgang mit Säuren und Basen 110

11. Wichtigste Verschleiß- und Ersatzteile 111

12. Abmessungen 112

13. Abkürzungen und Piktogramme 113

14. Index 115

15. EU-Konformitätserklärung 117

1. Wichtige Hinweise zur Anleitung



Achtung!

Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Mikroskops und muss vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Mikroskops und der Zubehörteile. Sie muss daher sorgfältig aufbewahrt werden.
Für die Bedienung der Software Leica Application Suite (LAS) liegt eine gesonderte Anleitung auf CD-ROM bei.

Textsymbole, Piktogramme und ihre Bedeutung:

(1.2)

Ziffern in Klammern, z.B. (1.2), beziehen sich auf Abbildungen, im Beispiel Abb. 1, Pos. 2.

∅ **S. 20**

Ziffern mit Hinweispfeil, z.B. ∅ S. 20, weisen auf eine bestimmte Seite dieser Anleitung hin.



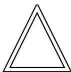
Achtung!
Besondere Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind durch das nebenstehende Dreieckssymbol gekennzeichnet und grau unterlegt.



Achtung! Bei einer Fehlbedienung können Mikroskop bzw. Zubehörteile beschädigt werden.



Hinweise zur Entsorgung von Mikroskop, Zubehörkomponenten und Verbrauchsmaterial.



Erklärender Hinweis.



Nicht in allen Ausrüstungen enthaltene Position.

2. Zweckbestimmung des Mikroskops

Die Mikroskope der Leica DMI-Serie, zu denen diese Bedienungsanleitung gehört, sind für biologische Routine- und Forschungsanwendungen vorgesehen. Dies schließt die Untersuchung von aus dem menschlichen Körper stammenden Proben zum Zwecke der Informationsgewinnung über physiologische oder pathologische Zustände oder angeborene Anomalien oder zur Prüfung auf Unbedenklichkeit und Verträglichkeit bei potenziellen Empfängern oder zur Überwachung therapeutischer Maßnahmen ein.

Die Leica DMI-Serie ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten inversen Forschungsmikroskope von Leica. Es wird eingesetzt bei Zell- und Gewebeuntersuchungen, bei Mikromanipulations- und Mikroinjektions-Techniken bis hin zu Mikrodissektion oder Konfokal-Mikroskopie. Die Leica DMI-Serie ist universell einsetzbar. Alle Kontrastverfahren wie Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, DIC, Fluoreszenz oder Modulationskontrast sind integraler Bestandteil des Mikroskops und sind schnell und problemlos zu adaptieren oder zu wechseln. Variable Beleuchtungs- und Abbildungsstrahlengänge, sowie HCS Optik, modulares Zubehör und ein umfangreiches Peripherieprogramm ergänzen das große inverse Forschungsstativ von Leica Microsystems.

Das oben genannte Mikroskop entspricht der EG-Richtlinie 98/79/EG über In-vitro-Diagnostika. Gleichzeitig erfüllen die Geräte die EG-Richtlinien 73/23/EWG betreffend elektrische Betriebsmittel und 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit für den Einsatz in industrieller Umgebung.



Achtung!

Für jegliche nicht-bestimmungsgemäße Verwendung und bei Verwendung außerhalb der Spezifikationen von Leica Microsystems CMS GmbH, sowie gegebenenfalls daraus entstehender Risiken übernimmt der Hersteller keine Haftung.
In solchen Fällen verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.



Achtung!

Dieses (IVD-) Gerät ist nicht zur Verwendung in der nach DIN VDE 0100-710 definierten Patientenumgebung vorgesehen. Es ist auch nicht zur Kombination mit Medizingeräten nach der EN 60601-1 vorgesehen. Wird ein Mikroskop mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 elektrisch leitend verbunden, so gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät der Schutzklasse 1 ist gemäß
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 61010-1:2001,
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.



Achtung!

Um diesen Auslieferungszustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.



Achtung!

Die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder möglicher Gefahren überprüft worden.
Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung oder das Stammwerk in Wetzlar konsultiert werden!

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch!

3.2 Elektrische Sicherheit

Allgemeine technische Daten

Elektronikbox Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 und CTR7000

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 290 VA
Sicherungen:	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Umgebungstemperatur:	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Mikroskop

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	Siehe CTR4000–7000
Sicherungen:	Siehe CTR4000–7000
Umgebungstemperatur:	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Vorschaltgerät ebq 100*

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 155 VA
Sicherungen:	2xT2A (IEC 127)
Umgebungstemperatur:	10–36°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

(Siehe beiliegende Anleitung)

Leica EL6000*

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	100-240 VAC
Frequenz:	50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 200 VA
Sicherungen:	5x20, 2.5 A, träge, Schaltvermögen H
Umgebungstemperatur:	0°-40°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10-90% nicht kondensierend
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

(Siehe beiliegende Anleitung)



Achtung!

Netzstecker dürfen nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden.

Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig!



Achtung!

Durch Anschluss an die Erdung (Erdungsschraube auf der Rückseite der Elektronikboxen Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 und CTR7000) können an das Mikroskop angeschlossene Zusatzgeräte mit eigener und/oder extra Netzversorgung auf gleiches Schutzleiterpotenzial gebracht werden. Bei Netzen ohne Schutzleiter ist der Leica-Service zu fragen.



Achtung!

Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung anderer Sicherungen oder Überbrückung des Sicherungshalters ist unzulässig. Es besteht Feuergefahr bei Verwendung anderer Sicherungen.



Achtung!

Die elektrischen Zubehörkomponenten des Mikroskops sind nicht gegen Wassereintritt geschützt. Wassereintritt kann zu einem Stromschlag führen.



Achtung!

Schützen Sie das Mikroskop vor zu hohen Temperaturschwankungen. Es kann zur Kondensatbildung und Beschädigung elektrischer und optischer Komponenten kommen.
Betriebstemperatur: 15–35°C.



Achtung!

Schalten Sie vor dem Austausch der Sicherungen oder der Lampen unbedingt den Netzschalter aus und entfernen Sie das Netzkabel.

3.3 Hinweise zum Umgang mit Lichtquellen



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen die Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.
Nie in den direkten Strahlengang blicken (Blendgefahr).

Der Lichtleiter ist immer zuerst mit dem Mikroskop zu verbinden, um eine Gefährdung des Benutzers durch das von der Kompaktlichtquelle Leica EL6000 ausgesendete hochenergiereiche Licht auszuschließen.
Schauen Sie nie in das aus dem Lichtleiter austretende Licht!

3.4 Hinweise zum Umgang mit Immersionsöl



Achtung!

Sicherheitsdatenblatt zum Immersionsöl beachten!

3.5 Hinweise zum Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.



Achtung!

Vermeiden Sie unter allen Umständen die direkte Berührung mit diesen Chemikalien.

3.6 Entsorgung

Nach dem Ende der Produktlebenszeit kontaktieren Sie bitte bezüglich der Entsorgung den Leica Service oder den Leica Vertrieb.

Beachten Sie bitte die nationalen Gesetze und Verordnungen, die z.B. die EU-Richtlinie WEEE umsetzen und deren Einhaltung sicherstellen.



Hinweis!

Wie alle elektronischen Geräte dürfen das Mikroskop, seine Zubehörkomponenten und das Verbrauchsmaterial nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden!

4. Geräteübersicht Leica DMI-Serie

4.1 Spezifikationen

Kontrastverfahren	Leica DMI-Serie • Durchlicht (TL): BF, DF, PH, DIC, Pol • Zwischenpupille: IMC (Integrierter Modulationskontrast) IPH (Integrierter Phasenkontrast) • Auflicht (IL): Fluo Leica DMI4000 B und DMI6000 B • Kombi (TL/IL): Fluo/DIC, Fluo/PH
Durchlichtachse	Leica DMI-Serie • Manueller und codierter Durchlicht-Beleuchtungsarm mit integriertem mechanischen Kippmechanismus für genügend Platz für Proben und Mikromanipulatoren, mit integrierter Leuchtfeldblende, Filtermagazin für 2 wechselbare Filter, mit Kondensor-Schnellwechslung • Beleuchtungsmanager (Aperturblende, Feldblende, Lichtintensität) • manueller Shutter • Lampenhausaufnahme für wechselbare Lampenhäuser • mit integriertem Kabelkanal Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • Motorisierter oder manueller/kodierter Durchlicht-Beleuchtungsarm mit integriertem mechanischen Kippmechanismus für genügend Platz für Proben und Mikromanipulatoren, mit integrierter motorischer Leuchtfeldblende, motorischem Filtermagazin für 2 wechselbare Filter, mit Kondensor-Schnellwechslung • mit integriertem Kabelkanal • automatischer Beleuchtungsmanager (Apertur, Feldblende, Intensität, Verfahrensumschaltung) • manueller oder motorischer Shutter • Lampenhausaufnahme für wechselbare Lampenhäuser • automatische elektronische Kondensorkennung

Auflichtachse	Leica DMI3000 B • manueller Shutter • Lampenhausaufnahme für bis zu 3 wechselbare Lichtquellen • manuelle 5-fach Filterrevolverscheibe • Fluoreszenz-Intensitätsmanager (FIM) (Reduktion der Lichtintensität der Auflichtbeleuchtung) Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • automatischer Beleuchtungsmanager (Apertur, Feldblende, Intensität, Verfahrensumschaltung) • motorischer Shutter (Schaltgeschwindigkeit < 50ms) • Lampenhausaufnahme für bis zu 3 wechselbare Lichtquellen • motorische 6-fach Filterrevolverscheibe • Fluoreszenz-Intensitätsmanager (FIM) (Reduktion der Lichtintensität der Auflichtbeleuchtung) • Leica DMI6000 B: mechanische Booster-Linse zur Mittenverstärkung der Fluoreszenz oder Verstärkung der Gleichverteilung • motorischer Excitation-Manager zur Kontrolle der Fluoreszenz-emission bei Verwendung von Doppel- und Tripel-Filterwürfeln • Ultra Fast Filterrad für 3 Anregungswellenlängen (Schaltgeschwindigkeit < 50 ms)
Tubus	Leica DMI-Serie • ergonomisch mit oder ohne Fotoabgang zur linken Seite • 2 Schaltstellungen: 100% VIS und 50%VIS / 50%CAM oder • 2 Schaltstellungen: 100% VIS und 0%VIS / 100%CAM • optional mit Bertrandlinse • Augenabstandsregelung • Höhen- und Winkeleinstellung (30° - 45°)
Vergrößerungswechsler	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • motorisiert • 3 Schaltstellungen (Auswahl der Vergrößerungen 1x; 1,5x; 1,6x oder 2,0x) • wirkt auf alle Kameraports und Okulare oder Leica DMI-Serie • manuell • 2 Schaltstellungen (Auswahl der Vergrößerungen 1x; 1,5x; 1,6x oder 2,0x) • wirkt auf den Tubusport und Okulare

Objektivrevolver	Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45mm • für DIC: motorisches oder manuell/kodiertes Wollaston-Prismen-Karussell • Antivibrationsrastung Leica DMI4000 B • manuell und kodiert • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45 mm • für DIC: motorisches oder manuell/kodiertes Wollaston-Prismen-Karussell Leica DMI3000 B • manuell • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45 mm • für DIC: manuelles Wollaston-Prismen-Karussell
Tische	Leica DMI-Serie feste reguläre Tische • Tischplatte Keramik beschichtet (248 mm x 204 mm) • beheizbare Tischplatte (3°C über Raumtemperatur bis 60°C) (248 x 212 mm) • Temperierbare Tischplatte (0°C bis 60°C) (248 mm x 212 mm) • feste Mikromanipulationstische • Tischplatte Keramik beschichtet (248 mm x 204/122 mm) • beheizbare Tischplatte (3°C über Raumtemperatur bis 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • temperierbare Tischplatte (0°C bis 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • regulärer manueller und motorischer 3-Platten Kreuztisch • Verfahrbereich: 83 mm x 127 mm • optional 20 Einsätze (normal, heiz- und kühlbar) für diverse Applikationen, Größe der Einsätze:160 mm x 110 mm (kompatibel zu Scanningtischen) • schmaler manueller und motorischer Mikromanipulations 3-Platten Kreuztisch • Verfahrbereich: 40 mm x 40 mm • optional 3 Einsätze für diverse Applikationen • Scanningtisch 120 x 100 (Motoren unten liegend) • 1 mm, 2 mm, 4 mm Spindelsteigung (höhere Auflösung vs. höhere Geschwindigkeit) • optional 20 Einsätze (normal, heiz- und kühlbar) für diverse Applikationen, Größe der Einsätze:160 mm x 110 mm

Kondensoren	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B (identisch für Leica DMI3000 B jedoch manuell) • motorisiert und kodiert oder manuell und kodiert, S40 nicht kodiert • motorisierte oder manuelle Aperturblende • Kontrastverfahren: BF, DF, PH, DIC, Pol, IMC, IPH • automatische Verfahrensumschaltung • Kondensorscheibe mit 7 Positionen für Kontrastverfahren • 2 Kondensorgehäuse (S1–S28 und S40, S70) • Kondensorköpfe: S1/1.4 oil, S1/0.9 dry, S23/0.53, S28/0.55 • Kondensorköpfe ausschwenkbar • Kondensor S40/S70 mit Zusatzlinse für schwache Vergrößerungen • alle Kondensoren für Vergrößerungen 1.25x bis 100x • wahlweise mit oder ohne motorischem oder manuellem Polarisator • wahlweise mit motorischer oder kodierter Wollaston-Prismen-scheibe
Z-Fokus	Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • Verfahrweg 9 mm (1mm unterhalb, 8 mm oberhalb des Tisches) • maximale Verfahrgeschwindigkeit: 5mm/s • 5 Fokus Stufen: 0,05 µm; 0,1 µm; 0,7 µm; 1,5 µm; 5,0 µm • elektronische Fokus-Repositionierung • automatische Absenkung vor Objektivwechsel • elektronische Parfokalität Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B • manuell • Verfahrweg 9 mm (1 mm unterhalb, 8 mm oberhalb des Tisches)
Beobachtungsausgänge	Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • Linke Seitenports (100%, 80% oder 50% Transmission) • Linker Seitenport dichroitische Teilung bei 680 nm • Rechte Seitenports (100%, 80% oder 50% Transmission) • Unterer Port optional • Top Port mit 2 Schaltstellungen • 100% auf Okulare • 50% auf Okulare / 50% auf Ausgang Leica DMI4000 B • Linker Seitenport, manuell (100% oder 80% Transmission)

Beobachtungsausgänge	Leica DMI3000 B (Beim Leica DMI3000 B ist ein manueller Seitenport immer Bestandteil des Stativs) • manuell • Linker Seitenport (80% oder 100 % Transmission)
Bedienelemente	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • 7 feste Bedientasten für die Beleuchtung und Aperturen • 7 variable Funktionstasten hinter der Fokusbedienung • 3 feste Bedientasten für Fokusschwellen (nur Leica DMI6000 B) • 2 Handräder zum Fokussieren • 7 Tasten für Fluoreszenzwürfel und Shutter • 4 Tasten für Vergrößerungswechsler und Ports • SmartMove: ergonomisches Bedienelement für die Kontrolle von x,y,z und 4 zusätzliche variable Funktionstasten Leica DMI3000 B • 2 Handräder zum Fokussieren • 1 Handrad für die Beleuchtung • 2 Drehknöpfe zur Feldblenden- und FIM-Einstellung • 1 An/Aus Schalter
Elektronikbox	• separate Einheit für die Steuerung aller motorischer und elektronischer Elemente des Mikroskops wie: Nur für CTR6500 • Scanningtische Nur für CTR6000 • motorisierte 3-Platten-Kreuztische Für CTR6000/7000 • Objektivrevolver • Fokus • Ports • Vergrößerungswechsler • Fluoreszenz • Kondensor • Spannungsversorgung für SmartMove Für alle CTR-Boxen mit • Spannungsversorgung für 100W Halogenlampen

Schnittstellen	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • 2 x RS232C • 2 x USB • 4 x externe/interne Peripheriegeräte • CTR-Boxen • SmartMove
Software tools	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • Leica Application Suite (LAS) für Windows™ 2000, XP mit Plug-ins für: • Mikroskop- und Kamera-Konfiguration • Mikroskop- und Kamera-Steuerung • Image-Acquisition

4. Geräteübersicht

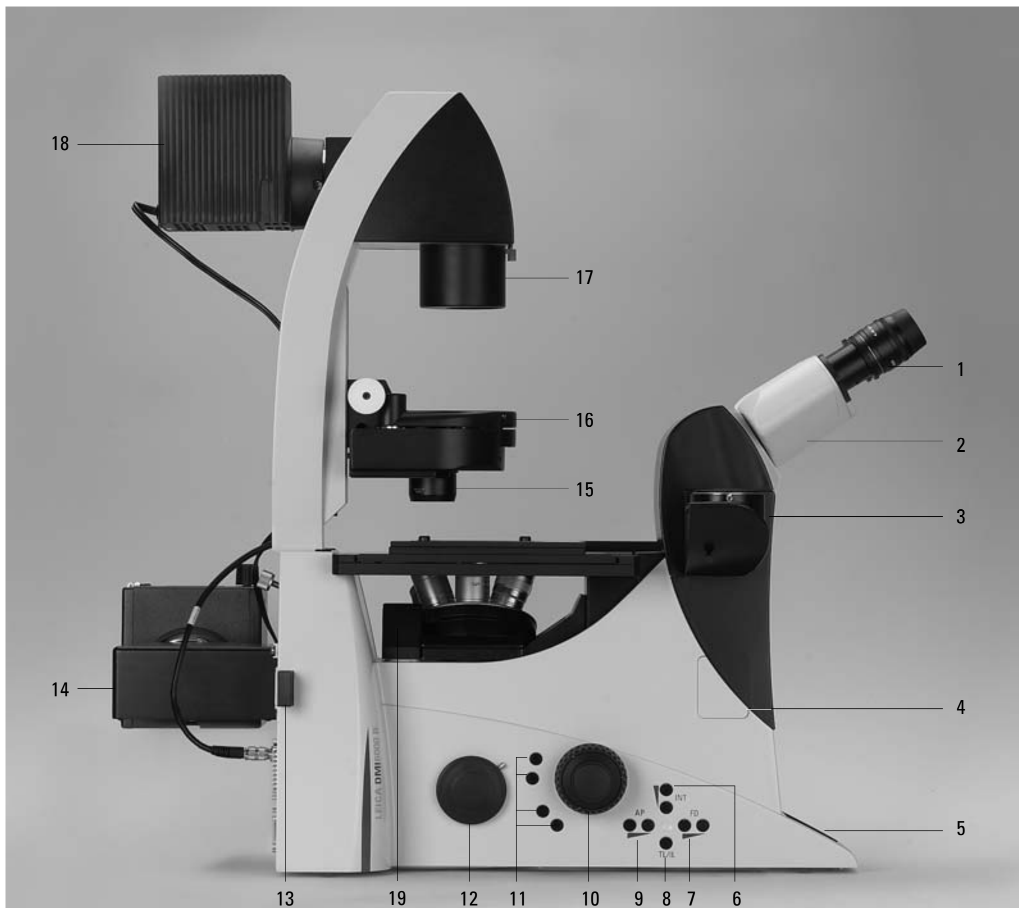


Abb. 1 Linke Seite Leica DMI4000 B und DMI6000 B

1 Okulare
2 Okularstutzen
3 Top-Port
4 Pupillenzugriff
5 Leica-Display
6 Lichtintensität
7 Feldblende
8 Umschaltung TL/IL
9 Aperturblende
10 Fokushandrad (motorisch Leica DMI6000 B, manuell (fein und grob) Leica DMI4000 B)
11 Variable Funktionstasten
12 Linker Side-Port
13 Booster-Linse (nur Leica DMI6000 B-Fluoreszenz Mikroskope)
14 Lampenaufnahme (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
15 Kondensorkopf
16 Kondensorbasis
17 Leuchtfeldblende
18 Durchlicht-Lampenhaus
19 DIC-Objektivprismenscheibe

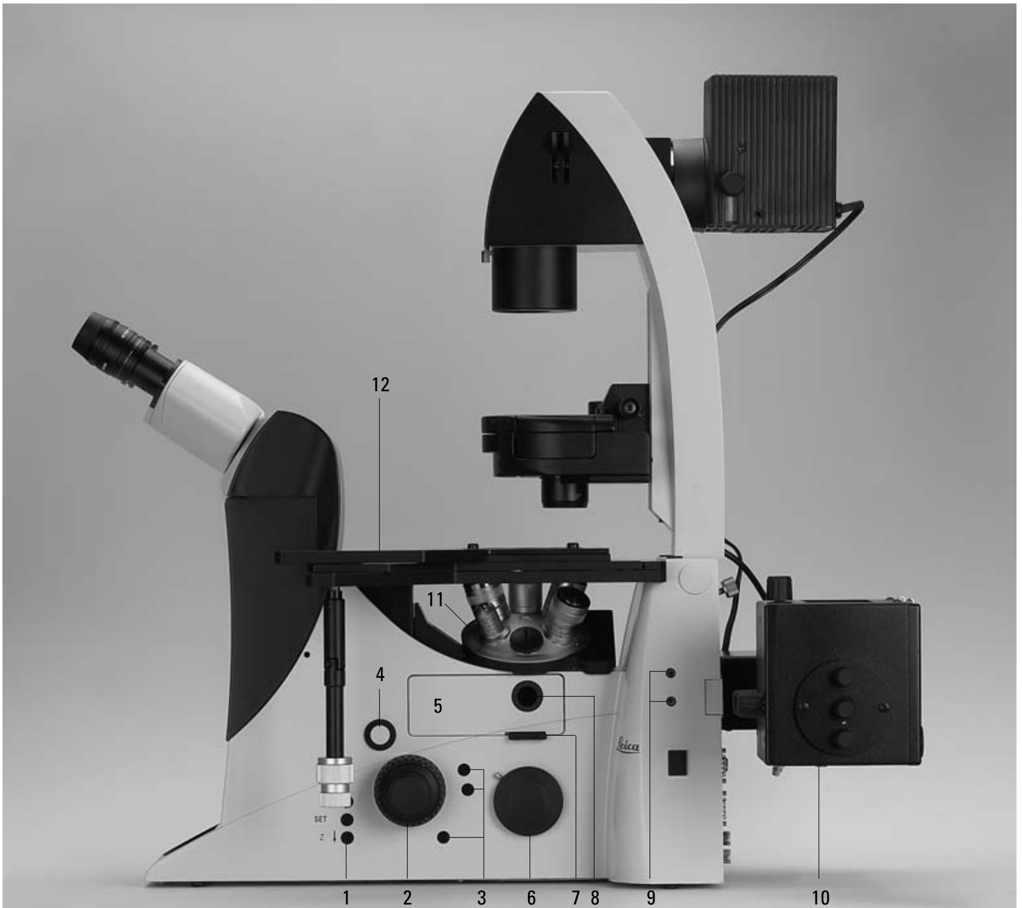


Abb. 2 Rechte Seite Leica DMI4000 B und DMI6000 B

1 E-Fokus Bedientasten (nur Leica DMI6000 B)
2 Fokushandrad (motorisch Leica DMI6000 B, manuell (fein) Leica DMI4000 B)
3 Variable Funktionstasten
4 Öffner für Schublade (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
5 Schublade (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
6 Rechter Side-Port
7 Analysatoraufnahme
8 Zentrierfenster (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
9 Leuchtfeldblenden-Zentrierung (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
10 Auflicht-Lampenhaus (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
11 Objektivrevolver
12 Tisch mit Objektführer

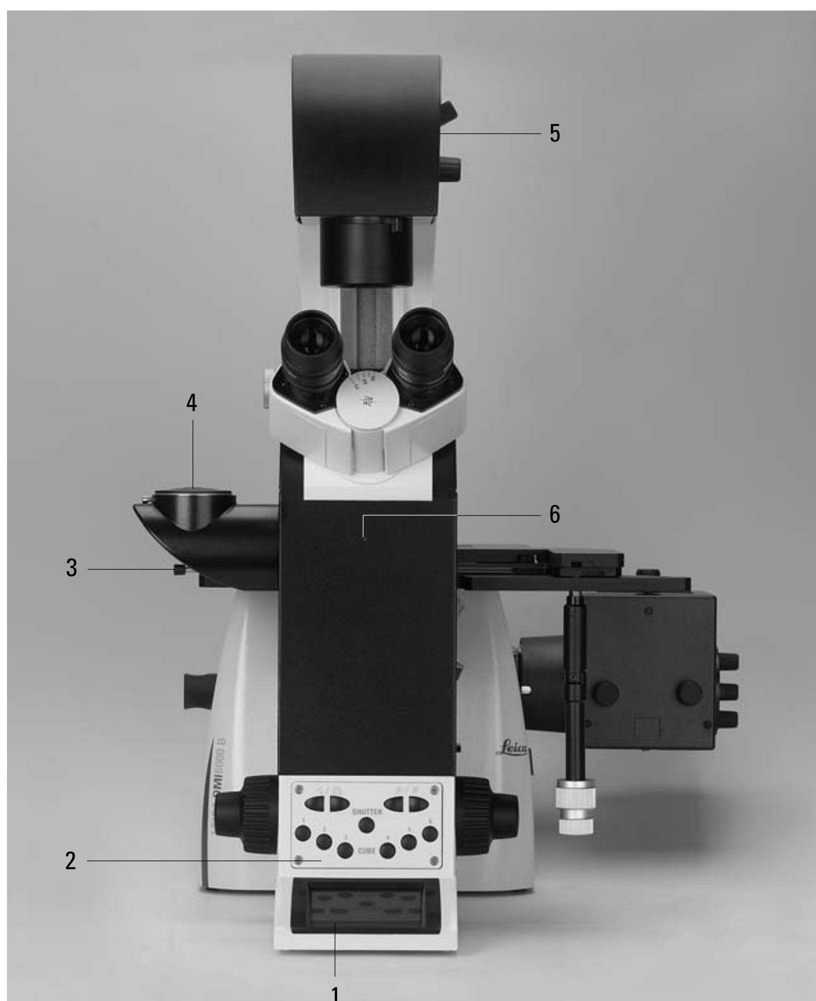


Abb. 3 Frontalansicht Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B

1 Leica-Display
2 Frontbedienfeld
3 Portumschaltung
4 Top-Port
5 Manuelle Durchlichtfiter
6 Zentrierung Bertrandlinse

Abb. 3a Frontbedienfeld
1 Fluoreszenz Würfel
2 Shutter
3 100% Licht zu allen Okularen
4 Anwahl der Ports
5 Anwahl der Vergrößerungsstufen
6 1x Tubuslinse



Abb. 3b Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)

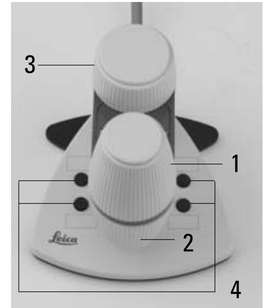


Abb. 4 Gesamtansicht Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B mit Fernsteuermodul SmartMove

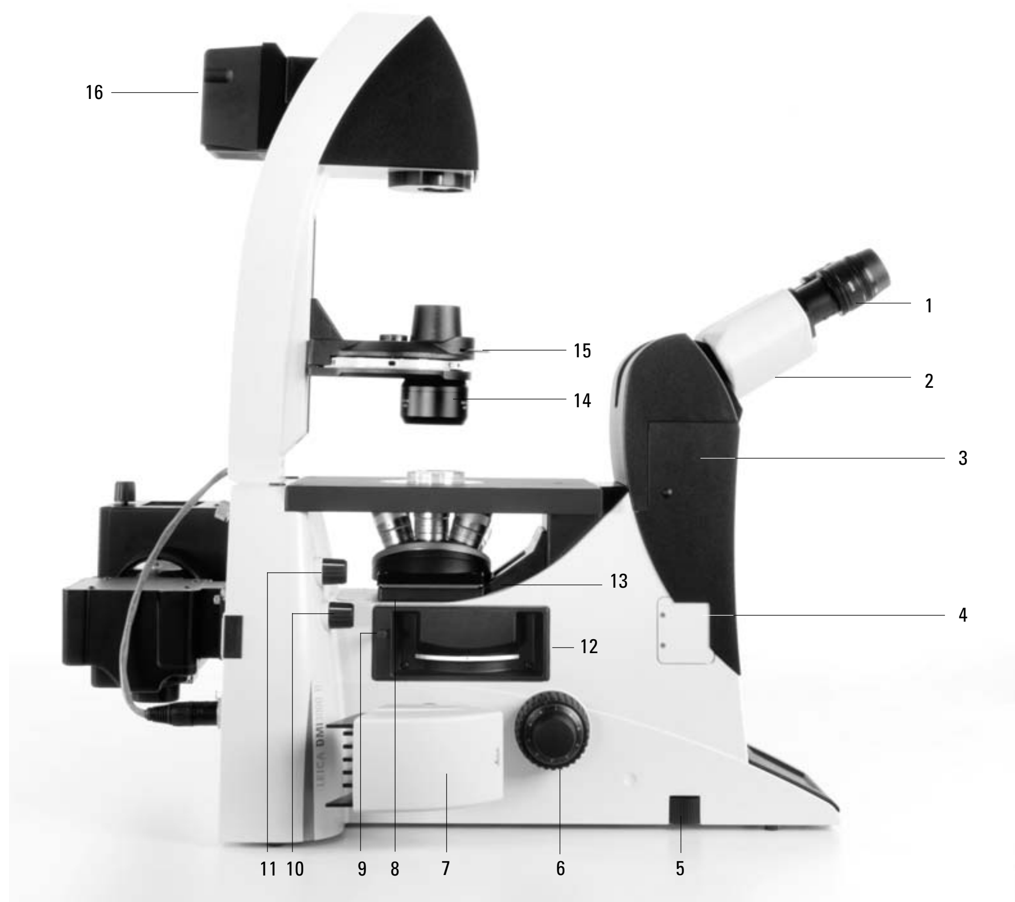


Abb. 5a Linke Seite Leica DMI3000 B

1 Okulare
2 Okularstutzen
3 Top-Port
4 Pupillenzugriff
5 Lichtintensität
6 Fokushandrad
7 Linker Side-Port mit Kamera
8 Objektivrevolver
9 Filterschieber
10 Einstellung FIM
11 Einstellung Leuchtfeldblende
12 Schublade (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
13 DIC-Objektivprismenscheibe
14 Kondensorkopf
15 Kondensorbasis
16 Integriertes 30W Durchlicht-Lampenhaus

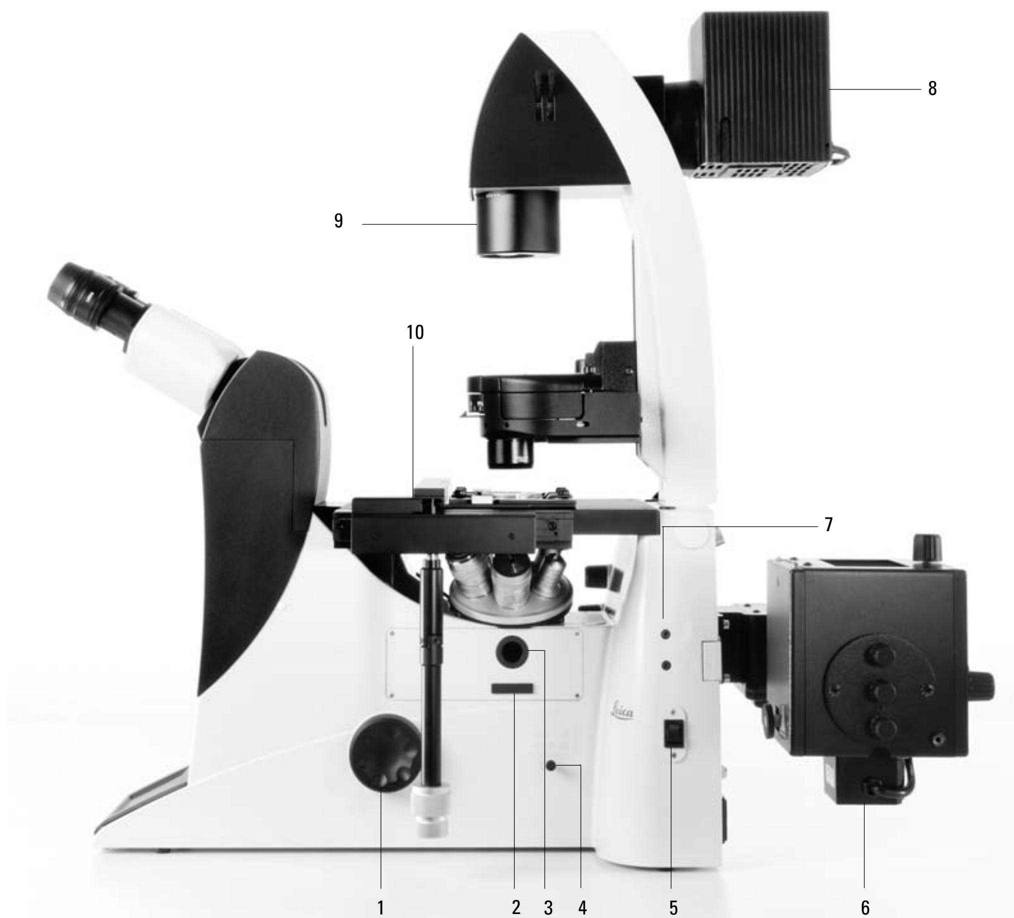


Abb. 5b Rechte Seite Leica DMI3000 B

1 Fokushandrad
2 Analysatoraufnahme
3 Zentrierfenster (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
4 Portumschaltung
5 An/Aus-Schalter
6 Auflicht -Lampenhaus
7 Leuchtfeldblendenzentrierung
8 Durchlicht -Lampenhaus
9 Leuchtfeldblende
10 Tisch mit Objektführer

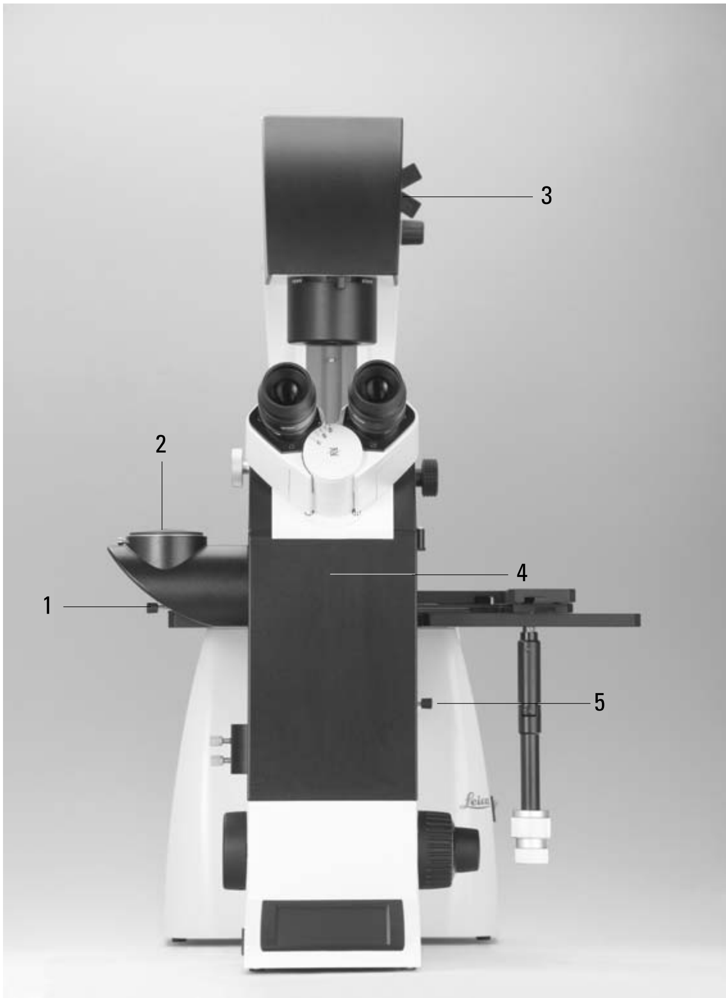


Abb. 6 Frontalansicht Leica DMI3000 B

1 Portumschaltung + Bertrandlinse
2 Top-Port
3 Manuelle Durchlichtfiter
4 Zentrierung Bertrandlinse
5 Manueller Vergrößerungswechsler

5. Auspacken

Die Lieferung erfolgt in mehreren Packstücken.

Der **Stativkarton** enthält die folgenden Komponenten:

- Stativ mit integrierter Auflichtachse, Objektivrevolver und Tubus
- Beleuchtungsarm
- Präparatetisch
- CD mit dem Softwarepaket Leica Application Suite (LAS)
- Anleitungen und Liste der Mikroskopvoreinstellung („Identification Sheet“)

Der **Systemkarton** enthält das mikroskopische Zubehör:

- Okulare
- Objektive
- Kondensor
- Lampenhäuser mit Zubehör
- Montagewerkzeug
- je nach Ausrüstung weiteres mikroskopisches Zubehör wie Filterwürfel, etc.

Die Elektronikbox Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 und CTR7000, das Fernsteuermodul SmartMove, bewegliche Tische bzw. Tischzubehör und das externe Vorschaltgerät, ebq 100 bzw. die Kompaktlichtquelle Leica EL6000 werden in gesonderten Verpackungen geliefert.

Bitte vergleichen Sie die Lieferung sorgfältig mit dem Packzettel, Lieferschein oder der Rechnung. Wir empfehlen dringend, eine Kopie dieser Dokumente mit der Anleitung aufzubewahren, um z.B. bei späteren Nachbestellungen oder Servicearbeiten Informationen über Lieferzeitpunkt und Lieferumfang zu haben. Bitte achten Sie darauf, dass keine Kleinteile im Verpackungsmaterial verbleiben. Für umweltfreundliches Recycling weist unser Verpackungsmaterial zum Teil Symbole auf.

Entnehmen Sie zunächst vorsichtig alle Komponenten dem Transport- und Verpackungsmaterial.



Achtung!

Bei sichtbaren Beschädigungen eines der Geräte und/oder der Verpackung das Gerät nicht in Betrieb nehmen.



Hinweis:

Das Berühren der Linsenoberfläche der Objektive ist möglichst zu vermeiden. Entstehen dennoch Fingerabdrücke auf den Glasflächen, so sind diese mit einem weichen Leder- oder Leinenlappen zu entfernen. Schon geringe Spuren von Fingerschweiß können die Oberflächen in kurzer Zeit angreifen. Weitere Hinweise im Kapitel „Pflege des Mikroskops“ ∅ S. 109.



Achtung!

Mikroskop und Peripheriegeräte auf keinen Fall bereits jetzt an die Steckdose anschließen!

Aufstellungsort

Das Arbeiten mit dem Mikroskop sollte in einem staubfreien Raum erfolgen, der frei von Öl- und anderen chemischen Dämpfen oder extremer Luftfeuchtigkeit ist. Am Arbeitsplatz sollen außerdem große Temperaturschwankungen, direkt einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen vermieden werden. Hierdurch können Messungen bzw. mikroskopische Langzeitaufnahmen gestört werden.

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Temperatur	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80% bis 30°C

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimazonen brauchen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.
Weitere Hinweise in den Kapiteln „Pflege des Mikroskops“ ∅ S. 109.



Achtung!

Elektrische Komponenten müssen mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.

Transport

Für den Versand oder Transport des Mikroskops und seiner Zubehörkomponenten sollte die Originalverpackung verwendet werden.

Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, sollten vorsorglich folgende Komponenten demontiert und gesondert verpackt werden:

- Schrauben Sie die Objektive heraus.
- Entfernen Sie die Okulare.
- Entfernen Sie den Kondensor.
- Entfernen Sie den Objekttisch.
- Entfernen Sie den Durchlichtarm.
- Nehmen Sie die Lampenhäuser ab.
- Entfernen Sie die Lampenhausaufnahme.
- Demontieren Sie den Brenner im Lampenhaus 106 z.
- Entnehmen Sie die Filterwürfel.
- Entfernen Sie alle beweglichen bzw. losen Teile.

6. Montage des Mikroskops

Die Mikroskopkomponenten* werden sinnvoller-weise in dieser Reihenfolge montiert:

- Durchlicht-Beleuchtungsträger
- DIC-Modul und DIC-Objektivprismen
- Kondensor mit Kondensorkopf
- Okulare
- Objektive
- Durchlichtlampen
- Lampenhausaufnahme (Spiegelhäuser)
- Auflichtlampen
- Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe
- Objekttisch
- Polarisator und Analysator

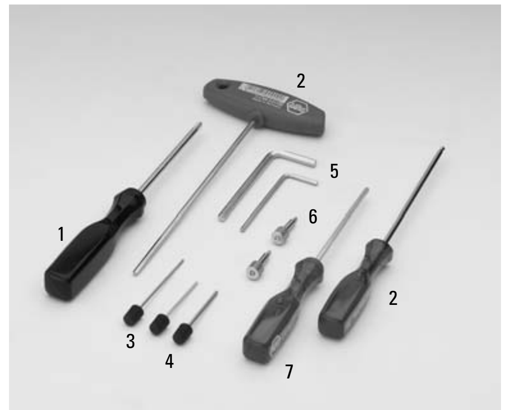
Bei Verwendung von Klimakammern oder anderen Systemen und erweitertem optischen Zubehör kann die Reihenfolge abweichen.
Lesen Sie dazu das Kapitel
„6.16 Optionales Zubehör“ ∅ S. 57

* je nach Lieferumfang

6.1 Montagewerkzeug

Die Aufstellung und der Zusammenbau des Mikroskopes sollte vorzugsweise in Zusammenarbeit mit einem Leica-Vertriebs- oder Servicemitarbeiter vorgenommen werden.
Für die Montage sind nur wenige, universell verwendbare Schraubendreher notwendig, die im Lieferumfang enthalten sind (Abb. 7).

Abb. 7 Montagewerkzeuge
1 Kreuzschlitzschraubendreher*
2 Sechskantschraubendreher 3 mm
3 Zentrierschlüssel 1.5 mm*
4 Zentrierschlüssel 2 mm*
5 Sechskantschlüssel 3 mm*
6 Sechskantschlüssel 2.5 mm* (kurze Ausführung)
7 Sechskantschlüssel 2.5 mm*



6.2 Montage des Durchlicht-Beleuchtungsträgers (TL)

Die Auflagefläche am Mikroskop (8.3) mit einem trockenen Tuch abwischen. Den Beleuchtungsträger (8.1) leicht nach hinten kippen und so einsetzen, dass der Zapfen (8.2) in die Nut der Auflagefläche (8.4) eingreift.

Den TL-Beleuchtungsträger aufrichten und mit den 4 Schrauben befestigen.

Beim Anschrauben den TL-Beleuchtungsträger nicht festhalten, damit eine optimale Ausrichtung zur optischen Achse gewährleistet ist.
Mit der Rändelschraube (9.1) kann der Kippwinkel des Beleuchtungsträger variiert oder in der senkrechten Position fest arretiert werden.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B
Verbinden Sie das Elektronikkabel mit einer der Buchsen EXT1–EXT4.

Das Lampenhaus für Durchlichtbeleuchtung für Halogenglühlampen 12 V 100 W ist ein separates Teil. Wechsel der Halogenglühlampen ∅ Kapitel 6.10, S. 45.

Abb. 9 Durchlicht-Beleuchtungsträger, Rückseite
1 Rändel zum Arretieren des Durchlicht-Beleuchtungsträgers
2 Anschlusskabel für die Mikroskoprückwand

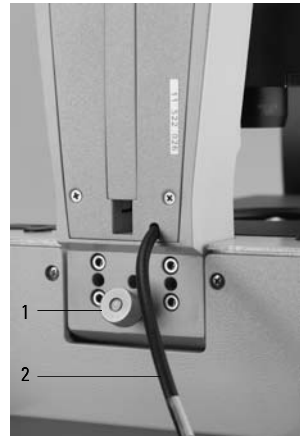
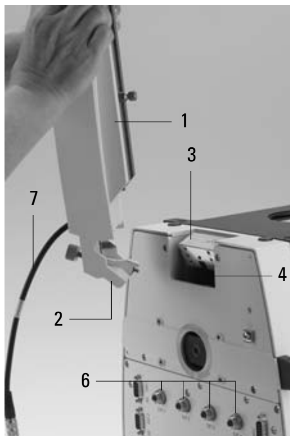
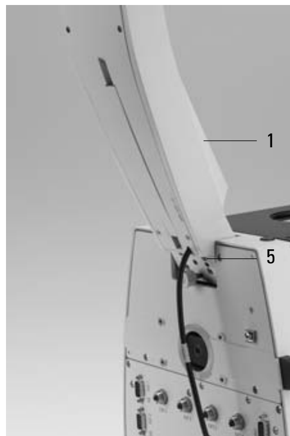
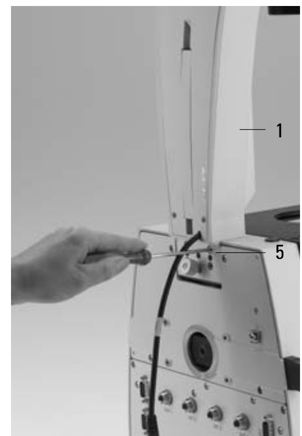


Abb. 8 Montage Durchlicht-Beleuchtungsträger
1 Durchlicht-Beleuchtungsträger
2 Zapfen TL-Beleuchtungsträger
3 Auflagefläche
4 Nut Auflagefläche
5 Nut Auflagefläche
6 Buchsen EXT1-EXT4
7 Anschlusskabel







6.3 Montage des DIC-Moduls und der DIC-Objektivprismen

Sollte Ihr Mikroskop nicht mit DIC ausgerüstet sein, fahren Sie bitte fort mit Kapitel 6.4.
Bei den Mikroskopen der Leica DMI-Serie sind die DIC-Prismen bereits in der DIC-Scheibe (Abb. 10b) unterhalb des Objektivrevolvers eingesetzt. Es werden motorische, manuell kodierte und manuelle DIC Scheiben angeboten. Die Montage ist idenisch für alle Varianten.

Bei Nachrüstung der IC-Prismenscheibe wie folgt vorgehen:

- Frontabdeckung (Abb. 11) unter dem Objektivrevolver nach Lösen der Innensechskant-schrauben (Abb. 10a) entfernen.

Abb. 10a Demontage der Frontabdeckung



Abb. 11 Frontabdeckung DIC-Prismenscheibe



Abb. 12 IC-Objektivprisma
1 Objektivprisma in Fassung
2 Unterlegscheibe und Schraube

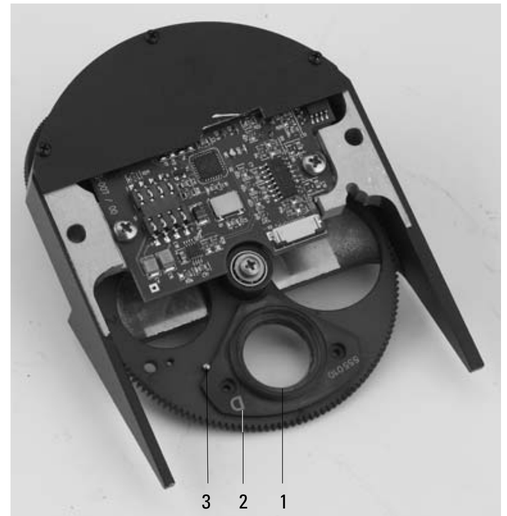


- DIC-Prismenscheibe (Abb. 10b) in die Aufnahme gerade einsetzen. Drehen Sie zunächst eine Schraube leicht mit dem mitgelieferten 3 mm Sechskantschraubendreher an, dann beide Imbusschrauben festziehen.
  Achtung: Prismenscheibe so einsetzen, dass das Elektronikboard nach unten zeigt. Die Elektronik (speziell die Kontakte) nicht mit den Fingern berühren!!

Nachrüstung einzelner IC-Prismen:

- Lösen Sie die beiden Imbusschrauben und entnehmen Sie die Prismenscheibe.
- Prismen gegen den Anschlagstift (10b.3) setzen, die Unterlegscheibe zwischen Prisma und Schraube legen und nur leicht anschrauben, um Spannungen zu vermeiden. Prismen so einlegen, dass der Kennbuchstabe, z.B. ID, nach oben zeigt und ablesbar ist.
- Nach Montage der Prismen setzen Sie die Prismenscheibe wieder in die Aufnahme ein.

Abb. 10b DIC-Objektivprismenrevolver (kodiert und motorisch)
1 IC-Objektivprisma in Fassung
2 Kennbuchstabe (ID)
3 Orientierungsstift



6.4 Montage der Objekttische

Es stehen eine Vielzahl von Objekttischen zur Verfügung. Die wichtigsten sind die folgenden:

- Fester Tisch (248 mm x 204 mm) (Abb. 13): normal, beheizbar und temperierbar mit und ohne Objektführer
- Fester Mikromanipulationstisch (248 mm x 204/112 mm) (Abb. 15): normal, beheizbar, temperierbar mit und ohne Objektführer
- Regulärer manueller (Abb. 14) und motorischer 3-Platten-Kreuztisch Verfahrbereich: 83 mm x 127 mm
- Manueller (Abb. 15) und motorischer Mikromanipulations-3-Platten-Kreuztisch Verfahrbereich: 40 mm x 40 mm
- Manueller Drehtisch
- Scanningtisch 120 x 100 (Motoren unten liegend)

Abb. 14 Mechanischer 3-Platten-Tisch



Abb. 15 Mikromanipulationstisch mit Objektführer



Abb. 13 Fester Tisch (normal)

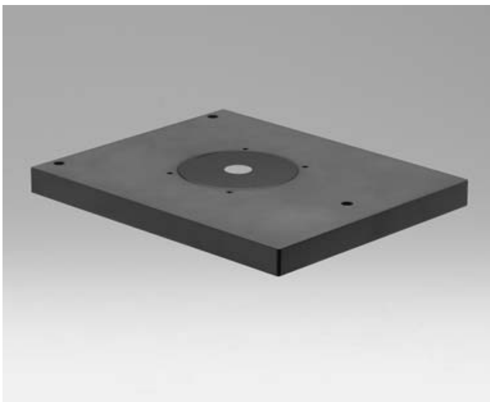


Abb. 16 3-Platten-Mikromanipulationstisch



Die Montage dieser Tische ist jeweils identisch. Durch 3 Schrauben werden die Tische fest mit dem Mikroskop verbunden. Im Falle der festen Tische ist wahlweise rechts oder links ein Objektführer ansetzbar (Abb. 18.) Dieser wird in einer separaten Verpackung geliefert.

Die „Mehrfachplatten"-Tische werden getrennt verpackt geliefert. Auch diese Tische werden, wie die festen Tische, wie folgt montiert:

- Sollten die Schrauben für den Tisch bereits im Stativ eingeschraubt sein, entfernen Sie diese zunächst . In den meisten Fällen befinden sich die Schrauben zum Tisch in der Verpackung des Tisches.



Achtung!

Die Schraubenlängen können unterschiedlich sein. Bei Lieferung ungleicher Schrauben gilt: Die kürzere der 3 Schrauben immer für die vordere Bohrung verwenden, die beiden gleichlangen Schrauben für die hinteren Bohrungen.

- Die Auflageflächen des Tisches am Stativ mit einem sauberen Tuch von eventuellen Verpackungsresten staubfrei machen.

- Richten Sie den Tisch so aus, dass die zwei Bohrungen jeweils nach hinten zur Beleuchtungsachse liegen und die Einzelbohrung nach vorn in Richtung des Tubus zeigt.

- Befestigungslöcher im Tisch über den Bohrungen in der Auflagefläche ausrichten. Wenn die Bohrungen im Falle der 3-Platten Kreuztische oder Scanningtische verdeckt sind, bitte die obere der Tischplatten leicht verschieben bis die Öffnung sichtbar wird.

- Drehen Sie zunächst die vordere Einzelschraube leicht mit dem mitgelieferten 3 mm Sechskantschraubendreher an. Wichtig ist, dass in diese vordere Bohrung immer die kürzere der 3 Schrauben eingedreht wird, da eine zu lange Schraube den Fokushub beeinträchtigen kann.

Abb. 17 Fester Mikromanipulationstisch

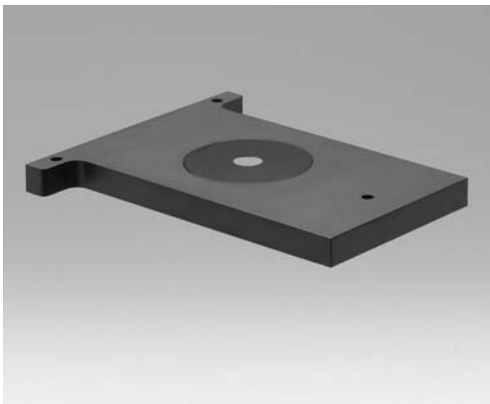


Abb. 18 Objektführer für festen Mikromanipulationstisch



- Anschließend drehen Sie die hinteren beiden Schrauben fest an.

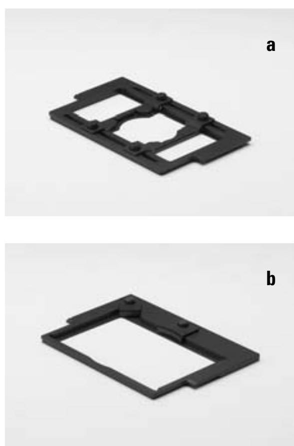
- Zum Schluss ziehen Sie die vordere Schraube noch einmal fest nach.

Fester Tisch

Für die festen Tischplatten werden auch wahlweise Objektführer zur Aufnahme von Halterungen für unterschiedlich Kulturgefäße angeboten. (Abb. 18).

Beim Objektführer befinden sich 2 Schrauben. Diese Schrauben in den Gewinden an der Unterseite der „Festen Tische" mit dem 3mm Sechskantschlüssel fest anziehen und nach häufigem Gebrauch des Objektführers auch gelegentlich nachziehen.

Abb. 19 a, b Inserts für Objektführer (fester Tisch)



Der Objektführer ist werkseitig vorjustiert. Sollte der Objektführer bei der Verschiebung von rechts nach links aus dem Fokus laufen, kann dies durch den Leica Technischen Service nachkorrigiert werden.

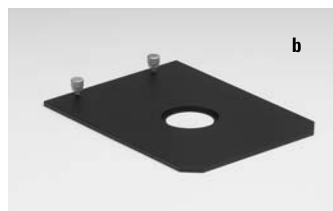
Nehmen Sie nun den oder die bestellten Einlegerahmen (Abb. 20) aus der Verpackung und führen Sie einen Einlegerahmen in das präzise KlickSystem. Der Tisch, der Objektführer und Einlegerahmen sind nun einsatzbereit

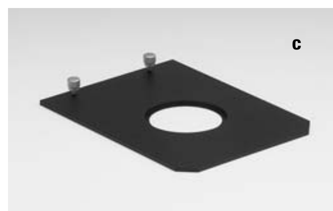
Zu einigen (nicht allen) Einsätzen sind selbstklebende Skalen für das Ablesen der Koordinatenverstellung beigefügt.

Kleben Sie zum Schluss diese Skalen in die Ausfräsungen des Objektführers.

Abb. 20 a, b, c
Inserts für Objektführer (Mikromanipulationstisch)







Manueller fester Mikromanipulationstisch

Zur Montage des Objektführers für den manuellen festen Mikromanipulationstisch (Abb. 24) gehen Sie genauso vor wie für den Objektführer des normalen Tisches.

Die Einlegerahmen (Abb. 20a bis c) sind hier unterschiedlich. Diese werden durch 2 Schrauben, die am Objektführer angebracht sind, gehalten oder durch Lösen der Schrauben gewechselt.

Abb. 21
Einlagen für feste Arbeitstische



Abb. 22
Glasinsert für 3-Platten-Kreuztisch und Scanningtisch



Abb. 23
Heizeinsatz P



Abb. 24 Montage des Objektführers



Abb. 25 Montage des Objektführers



Motorische 3-Platten oder Scanningtische

3-Platten-Tische und Scanningtische: Nach der Montage des Tisches verbinden Sie (im Falle motorischer Tische) das mitgelieferte Tischkabel zunächst mit der Buchse des Tisches und anschließend mit der CTR6000, CTR6500 oder CTR7000 Box. Die entsprechende Markierung an der Box heißt: „XY- Stage“

Für die normalen 3-Platten- oder Scanningtische werden verschiedene Einsätze (auch beheizbar) angeboten. Diese Einsätze werden schräg von oben in die mit Federbügeln versehene Ecke vorsichtig eingelegt, ein Klick bestätigt den richtigen Sitz des Rahmens.

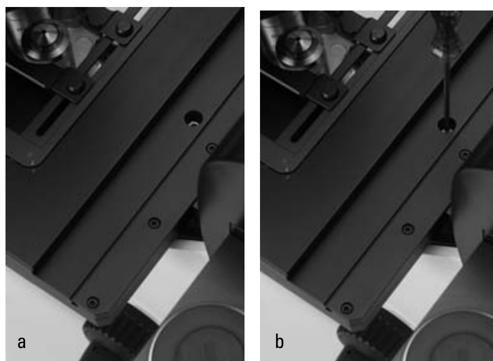


Achtung:

Unbedingt die Federbügel nur seitlich andrücken.

Keinesfalls die Einlegeplatte schräg von oben auf die Federbügel andrücken, weil dann die Einlage nicht planparallel zum Tisch ausgerichtet ist und verbogen werden kann.

Abb. 29 a, b Montageschrauben für 3-Platten-Kreuztisch



6.5 Montage der Kondensoren

Alle Kondensoren der Leica DMI-Serie sind mit einer 7fach Revolverscheibe ausgerüstet und können individuell mit den entsprechenden Ringblenden für Phasenkontrast (PH), Dunkelfeld (DF) oder IC-Prismen für TL-Interferenzkontrast (DIC) oder Schlitzbeleuchtungen für integrierten Modulationskontrast (IMC) bestückt werden.
In der Regel sind die Lichtringe, Schlitzblenden und Kondensorprismen bereits werkseitig in die Revolverscheibe eingesetzt, so dass nachfolgende Montage entfällt. Lesen Sie weiter auf ∅ Seite 41: Montage der Kondensoren.

Montage der Lichtringe und Schlitzblenden

- Schalten Sie das Mikroskop aus.

- Entfernen Sie die Kondensorklappe (38.1). Der Lichtring wird in eine der großen mit Führungsnuten versehenen Aufnahmen der Kondensorscheibe eingesetzt.

- Drehen Sie rechte Zentrierschraube der Kondensorscheibe mit dem Justierschlüssel (39.2) ganz zurück. Um ein weiteres Verdrehen der Kondensorscheibe zu verhindern, stecken Sie den Justierschlüssel (39.2) in die linke Zentrierschraube der Scheibe. Diese darf **maximal 1 mm** in die Öffnung hineinragen.

Lichtringe für Phaco (gekennzeichnet durch die Kenn-Nummer 0, 1, 2, 3 und die Schnittweite S des korrespondierenden Kondensorkopfes) und DF-Blende (gekennzeichnet durch D für Dunkelfeld und die Schnittweite S des korrespondierenden Kondensorkopfes), sowie die Schlitzblenden (gekennzeichnet durch (M05, M10, M20, M40 und M63) wie folgt in die Aufnahmebohrungen der Revolverscheibe einsetzen:

- Wählen Sie eine Öffnung und vergewissern Sie sich, dass die beiden Befestigungsschrauben soweit herausgedreht sind, dass sie nicht mehr in die Öffnung ragen. Zum Verstellen der Schrauben bringen Sie die gewünschte Lichtring-Öffnung in die Strahlengangöffnung. Nun können Sie die Schrauben mit Hilfe der beiden Justierschlüssel drehen.

Abb. 33 Kondensorbasis S1-S28



Abb. 34
Kondensorkopf S1



Abb. 35
Kondensorkopf S28



- Nehmen Sie nun die spezielle Kondensorzange zu Hand (Abb. 39.1).

- Montieren Sie, wenn möglich, die Lichtringe 0..3 in aufsteigender Reihenfolge. Sie finden eine Nummerierung der Öffnungen am Rand des Zahnkranzes (4 große Öffnungen: 1-4; 3 kleine Öffnungen: 5-7).

- Greifen Sie mit der Kondensorzange den zu montierende Lichtring so (die Beschriftung muss nach oben liegen und lesbar sein), dass der Steg des Lichtrings mittig zum Nocken der Zange steht und der obere Rand des Lichtrings plan in der Zangenhalterung aufliegt. Die Nummerierung sollte zur Spitze der Zange zeigen. Durch Drücken auf die seitlichen Wangen der Zange greifen Sie den Lichtring (Abb. 39a).

- An der Unterseite der Lichtringe befinden sich zwei Führungsstege, die in die zwei Nuten in der Öffnung eingepasst werden müssen.
  Der Lichtring ist so einzusetzen (Kondensorzange leicht schräg von oben und im Winkel von ca. 90° zum Gehäuse), dass die Fassung unter den Federbügel der Aufnahme greift (Abb. 3).



Achtung:

Auf keinen Fall den Federbügel nach unten drücken. Dies kann zur Zerstörung des Bügels oder zur instabilen Lage des Lichtrings führen.

Achten Sie darauf, dass der Lichtring einrastet (durch Drehbewegungen) und lösen Sie die Zange.
Gegebenenfalls Fingerabdrücke (oder Staub) vorsichtig vom Prisma entfernen.

- Mit der linken Zentrierschraube wird der Lichtring vorzentriert. Die rechte Zentrierschraube darf den Verschiebebereich in **keinem** Falle einschränken.

- Notieren Sie die Nummer der Öffnung und die Lichtringbezeichnung für die spätere Anpassung der Leica Application Suite (LAS) Software.

- Entfernen Sie den Justierschlüssel und schließen Sie den Kondensor wieder.

- Die Feinzentrierung erfolgt nach dem Einschalten des Mikroskops mit Hilfe der Bertrandlinse oder des Teleskops (Abb. 32).

Abb. 36 Phasenringe



Abb. 37 Kondensorprismen



Wenn Sie auch IC Kondensor Prismen einzubauen haben lesen, Sie weiter, sonst fahren Sie im nächsten Abschnitt fort.

Montage IC-Kondensorprismen

- Schalten Sie das Mikroskop aus.
- Entfernen Sie die Kondensorklappe (38.1). Das Prisma wird in eine der großen mit Führungsnuten versehenen Aufnahmen der Kondensorscheibe eingesetzt.
- Drehen Sie rechte Zentrierschraube der Kondensorscheibe mit dem Justierschlüssel (39.2) ganz zurück. Um ein weiteres Verdrehen der Kondensorscheibe zu verhindern, stecken Sie den Justierschlüssel (39.2) in die linke Zentrierschraube der Scheibe. Diese darf **maximal 1 mm** in die Öffnung hineinragen.
- Greifen Sie mit der Kondensorzange das zu montierende Prisma so (die Beschriftung muss nach oben liegen und lesbar sein), dass der Steg des Prismenrings mittig zum Nocken der Zange steht und der obere Rand des Prismas plan in der Zangenhalterung aufliegt. Die Nummerierung K2..K16 sollte zur Spitze der Zange zeigen. Durch Drücken auf die seit-lichen Wangen der Zange greifen Sie das Prisma (Abb. 39a).
- An der Unterseite der Prismen befinden sich zwei Führungsstege, die in die zwei Nuten in der Öffnung eingepasst werden müssen.
  Das Prisma ist so einzusetzen (Kondensorzange leicht schräg von oben und im Winkel von ca. 90° zum Gehäuse), dass die Fassung unter den Federbügel der Aufnahme greift (Abb. 39a).

Abb. 38 Kondensor
1 Kondensorklappe, **2** Zentrieröffnung

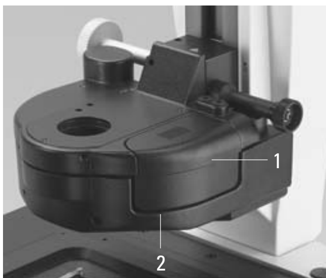


Abb. 39 Geöffneter Kondensor
1 Kondensorzange, **2** Justierschlüssel

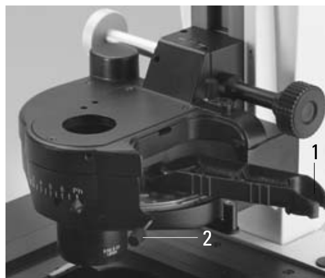


Abb. 39a Einsetzen des Prismas
Die Bezeichnung muss im eingesetzten Zustand sichtbar und zur Kondensorscheibenmitte orientiert sein.
Andernfalls ist kein DIC-Bild möglich.





Achtung:

Auf keinen Fall den Federbügel nach unten drücken. Dies kann zur Zerstörung des Bügels oder zur instabilen Lage des Prismas führen.

Achten Sie darauf, dass das Prisma einrastet (durch Drehbewegungen) und lösen Sie die Zange.
Gegebenenfalls Fingerabdrücke (oder Staub) vorsichtig vom Prisma entfernen.

- Mit der linken Zentrierschraube wird das Prisma vorzentriert. Die rechte Zentrierschraube darf den Verschiebebereich in **keinem** Falle einschränken.
- Notieren Sie die Nummer der Öffnung und die Prismenbezeichnung für die spätere Anpassung der Leica Application Suite (LAS) Software.
- Entfernen Sie den Justierschlüssel und schließen Sie den Kondensor wieder.
- Die Feinzentrierung erfolgt nach dem Einschalten des Mikroskops mit Hilfe der Bertrandlinse oder des Teleskops (Abb. 32).

Montage der Kondensoren

Die Montage ist für alle Kondensoren S1 bis S70 (motorisch oder manuell/kodiert - nicht kodiert für S40) gleich.

Die Inbusschraube an der rechten Seite der Kondensor-Aufnahme ist zu lösen. Nun setzen Sie den Kondensor auf den Haltezapfen am Beleuchtungsarm und verfahren den Kondensor anschließend in die entsprechende Höhe. Markierungen an der Säule und am Kondensor helfen Ihnen, den richtigen Abstand zu finden.

Wenn Sie die richtige Position erreicht haben, ziehen Sie die Inbusschraube fest.

Abb. 40 Montage des Kondensors am TL-Beleuchtungsarm





Kondensorköpfe

Es stehen 4 verschiedene Kondensorköpfe zur Verfügung:

1) S1/1.40 oil
2) S1/0.90 dry
3) S23/0.53
4) S28/0.55

Die Kondensorköpfe 3 und 4 werden direkt in den Kondensorkörper eingeschraubt. Für die Kondensorköpfe 1 und 2 muss zunächst ein Zwischenring (42.2) in das Gewinde an der unteren Seite des Kondensorkörpers eingeschraubt werden. In diesen Zwischenring passen die S1 Kondensorköpfe.

Die S40 und S70 Kondensoren werden komplett mit Kondensorkopf geliefert, daher ist hier keine weitere Montage notwendig.

Abb. 41 Am TL-Beleuchtungsarm montierter Kondensor

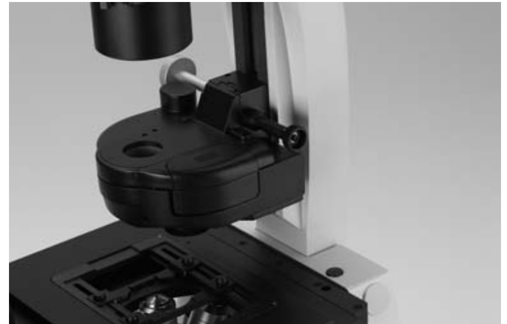


Abb. 42 Einsetzen der Kondensorköpfe S1
1 Kondensorbasis
2 Zwischenring
3 Kondensorkopf

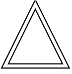


Abb. 43 Einsetzen des Kondensorkopfes S28



6.6 Einsetzen der Okulare

Die Okulare werden in die Okularstutzen eingesetzt.



Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, über die Software Leica Application Suite (LAS) einzulernen.
Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am LeicaDisplay korrekt ist.

Abb. 44 Okulare



6.7 Einsetzen der Objektive

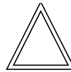
Die Aufnahmen am Objektivrevolver sind nummeriert (Abb. 45a). Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Objektiven bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet.
Eine Aufstellung der genauen Positionierung der Objektive liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet“).



Achtung:

Nicht besetzte Gewinde im Revolver mit Staub-Schutzkappen verschließen!

Bitte beachten Sie, dass die Frontlinsen der Objektive nach oben gerichtet sind und damit stärker Kontaminationen ausgesetzt sind als dies bei aufrechten Mikroskopen der Fall ist.
Deshalb öfters die Frontlinse auf Sauberkeit prüfen.



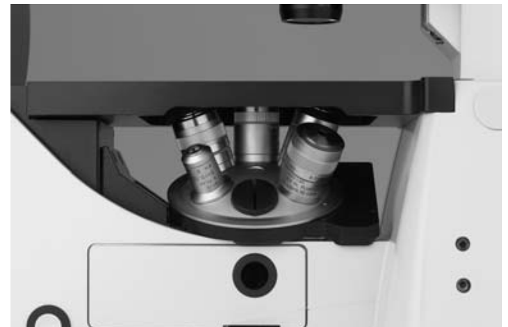
Hinweis:

Leica DMI6000 B:
Es wird empfohlen, einen Parfokalitätsausgleich über die Software Leica Application Suite (LAS) durchzuführen.

Abb. 45a Objektivrevolver



Abb. 45b Objektivrevolver, bestückt



6.8 Montage der Filter im Beleuchtungsarm

Die Leica DMI-Serie ist generell mit einem Filtermagazin zur Aufnahme von 2 Filtern mit Ø 40 mm ausgestattet. Die Filter sind in der Regel bereits werkseitig in den Halter eingesetzt. Falls Sie Filter nachrüsten und selbst montieren:

- Schraube (46.1) lösen und Deckel abnehmen.
- Filter in den Halter einsetzen.
- Deckel auf den TL-Beleuchtungsträger setzen und mit der Klemmschraube befestigen.

Leica DMI6000 B:

- Aktivieren Sie die Filter über die Software Leica Application Suite (LAS).

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:

- Markieren Sie die 2 Hebel mit den entsprechenden Aufklebern, die der Lieferung beiliegen.

Abb. 46 Abschrauben des Filterhalterdeckels und einsetzen der Filter in den TL-Beleuchtungsarm
1 Befestigungsschraube

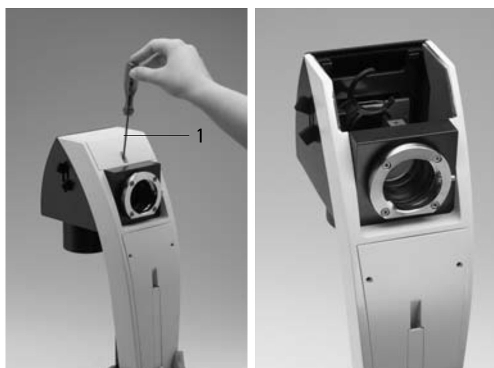
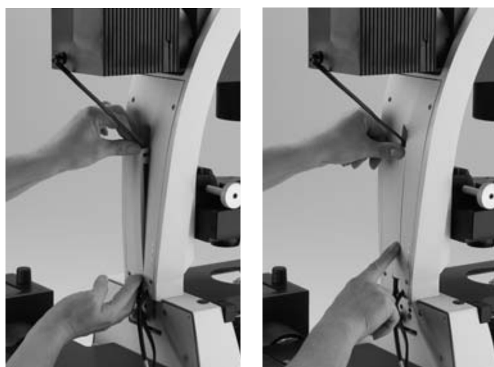


Abb. 48 Verkabelung des Lampenhauses (Kabelschacht)



6.9 Montage des Durchlicht-Lampenhauses

- Setzen Sie das Lampenhaus an die Durchlicht-Lampenhausaufnahme (Abb. 47) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.
- Verlegen Sie das Kabel in den TL-Beleuchtungsarm (Abb. 48).
- Schließen Sie das Kabel des Lampenhauses an die Stromversorgung für Durchlicht der Elektronikbox Leica CTR4000–7000 an (Abb. 49.1).

Leica DMI3000 B:

- Im Falle des DMI3000 B wird das Kabel direkt auf der Mikroskoprückseite angeschlossen.

Die Beschreibung des Glühlampenwechsels finden Sie in Kapitel 6.10.

Sollte an die Durchlichtachse eine Hg-Beleuchtung angeschlossen werden, gehen Sie analog vor. Die Beschreibung der Lampenhäuser und des Wechsels der Brenner finden Sie im Kapitel 6.12, ∅ S. 48 ff.

Abb. 47 Befestigen des Lampenhauses am TL-Beleuchtungsarm



Abb. 49 Anschließen des Lampenhauses an die Elektronikbox am Beispiel Leica CTR6000



6.10 Montage und Wechsel der Durchlichtlampen: Lampenhaus 107 oder 107/2

Dieses Lampenhaus wird mit einer 12V 100W Halogenglühlampe verwendet, die bereits eingebaut ist.
Soll die Lampe ausgewechselt werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

Wechseln der 12V 100W Halogen-Glühlampe



Achtung!

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

- Lösen Sie die Befestigungsschraube am Gehäuse (Abb. 50a).



Abb. 50a
Lampenhaus 107/2
Lösen der Befestigungsschraube

- Gehäuse nach oben abnehmen (Abb. 50b).
- Entfernen Sie die Lampe.



Achtung!

Schutzhülle der neuen Lampe erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden.

- Stecken Sie die neue Lampe 12V 100W (Abb. 51) mit der Schutzhülle bis gegen den Anschlag gerade in den Sockel. Achten Sie darauf, dass die Lampe gerade sitzt.
- Entfernen Sie die Schutzhülle der Lampe.
- Setzen Sie das Gehäuse wieder auf und arretieren Sie es mit der Befestigungsschraube.



Abb. 50b
Gehäuse abnehmen

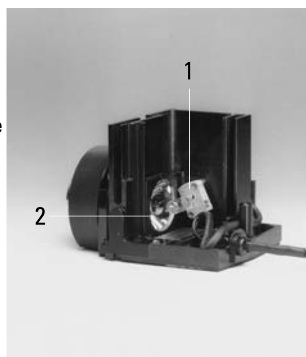
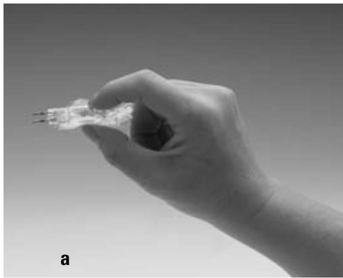


Abb. 50c
Lampenhaus 107/2, geöffnet
1 Fassung mit Halogenglühlampe
2 Kollektor

Abb. 51
Einsetzen der
Lampe mit
Schutzhülle
a richtig
b falsch



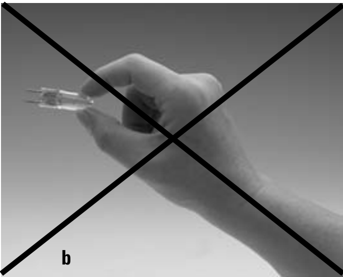
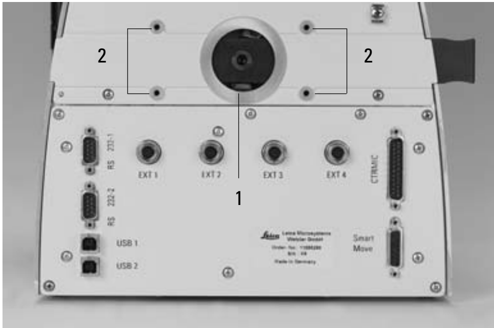


Abb. 52 Geräterückseite Leica DMI4000 B und DMI6000 B
1 Montageplatz für Lampenhausaufnahme oder Spiegelhaus
2 Löcher für Befestigungsschrauben der Lampenhaus-aufnahme bzw. des Spiegelhauses



6.11 Montage von Lampenhausaufnahme und Spiegelhaus (Leica DMI4000 B und DMI6000 B)

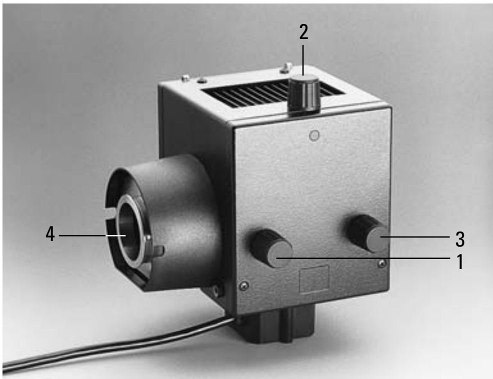
Lampenhausaufnahme (Abb. 53) oder Spiegelhaus in Rückwand einsetzen. Von vorne mittels Innensechskantschrauben anschrauben.

Abb. 53 Lampenhausaufnahme



Anschließend befestigen Sie an der Lampenhausaufnahme den oder die entsprechenden Stutzen (rechts, links oder geradeaus). An die Stutzen, die ebenfalls mit 4 Schrauben gehalten werden, wird dann das Lampenhaus oder die Einkopplung befestigt.

Abb. 54 Lampenhaus 106z
1 Kollektor-Verstellung
2 Lampenjustierung vertikal
3 Lampenjustierung horizontal
4 Aufnahme-Ring



Sollte eine Booster-Linse zum Lieferumfang gehören, kann diese je nach Stativ nun in die hintere seitliche Stativöffnung rechts oder links geschoben werden.

Der Booster-Schieber hat mehrere Stellungen:
1. Schieber herausgezogen:
   keine Wirkung
2. Je nach Orientierung des Schiebers:
   a) Symbol ⦿ sichtbar:
      Mittenorientierung.
      Im Zentrum des Gesichtsfeldes (ca. 30% des Feldes) wird die Helligkeit der Fluoreszenz um 50% erhöht.
   b) Symbol ⊘ sichtbar:
      Die Gesamthelligkeit wird um 25% reduziert. Es wird jedoch eine gleichmäßige Beleuchtung über das gesamte Gesichtsfeld erzeugt.

Abb. 55 Booster-Linse



Abb. 56 Booster-Linse im Stativ
1 Booster-Linse

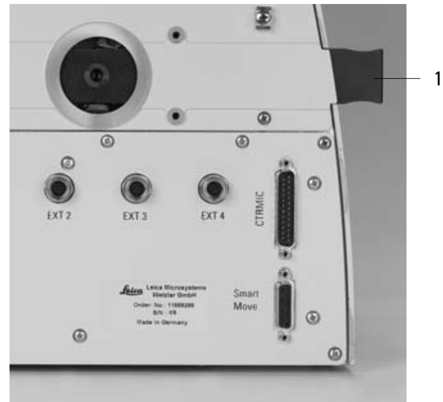


Abb. 57 Hg-Quecksilber-Brenner



6.12 Montage und Wechsel der Auflichtlampen



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.

Bei Montagearbeiten an Xe-Brennern immer mitgelieferte Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz (Abb. 58) tragen (Explosionsgefahr).

Glasteile des Brenners nie mit bloßen Händen anfassen.
Nie in den direkten Strahlengang blicken (Blendgefahr).

Abb. 58
Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz



Lampenhaus 106 z

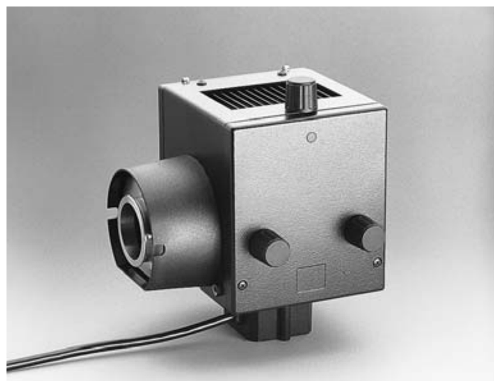
Dieses Lampenhaus wird mit einer Halogenglühlampe 12V 100W oder verschiedenen Gasentladungslampen verwendet.



Achtung!

Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise der Lampenhersteller!
Vor dem Wechseln von Lampen diese mindestens 30 min abkühlen lassen!

Abb. 59 Lampenhaus 106 z L mit Hg 100 W Lampe
1 Kollektor Fokussierung
2 Lampenjustierung vertikal
3 Lampenjustierung horizontal
4 Lampenfassung Hg
5 Reflektorjustierung (nicht sichtbar)



Einsetzen der Gasentladungslampen (Hg und Xe) in das Lampenhaus 106z

Hg- und Xe-Lampen werden mit separaten Vorschaltgeräten betrieben.
Bitte unbedingt die gesonderte Anleitung dieser Vorschaltgeräte beachten.

Folgende Gasentladungslampen sind einsetzbar und erfordern unterschiedliche Stromversorgungsgeräte und Lampenfassungen (Abb. 60, 61):

Typ	Typische Lebensdauer*
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom)	200 h
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom Typ 103 W/2)	300 h
Xe-Hochdrucklampe 75 W (Gleichstrom)	400 h

* Bitte beachten Sie die Datenblätter der Lampenhersteller.

Abb. 60 Lampenfassungen für Gasentladungslampe Hg 100
1 Obere Klemmung
2 Untere Klemmung
3 Kühlelement

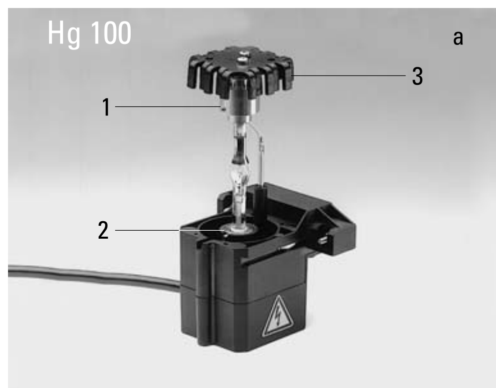


Abb. 61 Lampenfassungen für Gasentladungslampe Xe 75
1 Obere Klemmung
2 Untere Klemmung
3 Kühlelement
4 Schutzhülle des Xe 75-Brenners





Achtung!

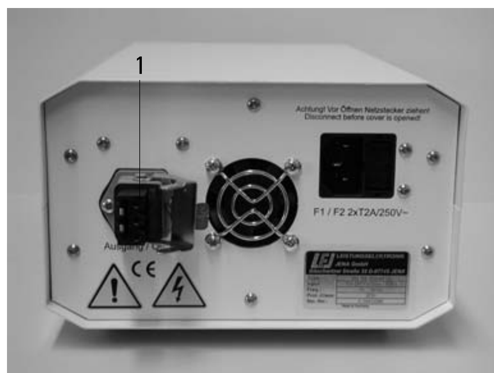
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf Seite 48!

- Zum Öffnen des Lampenhauses 106 z lösen Sie die Befestigungsschrauben am Verschlussdeckel. Lockern Sie den Kontaktstecker etwas und ziehen Sie ihn dann aus der Buchse (63.9). Klappen Sie den Verschlussdeckel hoch (63.1).

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben (63.8) an der Lampenfassung und ziehen Sie die Fassung heraus.

- Entfernen Sie die Transportsicherung (roter Kunststoffstab anstelle des Brenners) der Lampenfassung. Lösen Sie dazu die obere Klemmung (60.1, 61.1). Ziehen Sie das Kühlelement (60.3, 61.3) nach oben und drehen Sie es zur Seite. Lösen Sie die untere Klemmung (60.2, 61.2) und entfernen Sie die Transportsicherung.

Abb. 62 Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Lampenanschluss





Achtung!

Schutzhülle des Brenners erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden. Fingerschweiß auf dem Glas verkürzt die Lebensdauer erheblich!

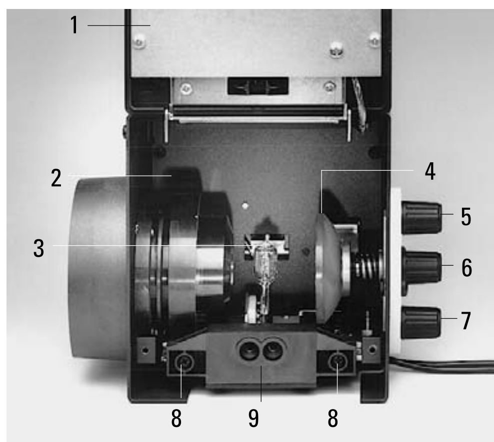
- Setzen Sie den Brenner in umgekehrter Reihenfolge ein.



Achtung!

Xe 75-Brenner:
Schutzhülle des Brenners (61.4) nach dem Einbau entfernen.

Abb. 63 Lampenhaus 106 z (seitlich, geöffnet)
1 Deckel hochgestellt
2 Kollektor
3 Glühlampe 12 V 100 W oder Gasentladungslampe in Fassung
4 Reflektor (Spiegel)
5, 6, 7 Justierschraube x-y Reflektor
8 Befestigungsschrauben für Lampenfassung
9 Buchse für Kontaktstecker



- Setzen Sie die Lampenfassung wieder ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben (63.8) wieder an.

- Kollektor (63.2) probeweise verstellen:
  Die Stromzuführung darf dabei nicht berührt werden. Beim Schließen des Lampenhauses darauf achten, dass die Stifte des Kontaktsteckers in die vorgesehenen Buchsen (63.9) greifen.
  Ziehen Sie die Schrauben des Verschlussdeckels wieder an und drücken Sie den Kontaktstecker bis zum Anschlag hinein.

- Setzen Sie das Lampenhaus an die Auflicht-Lampenhausaufnahme (Abb. 53) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.

- Schließen Sie das Lampenhaus am Vorschaltgerät (62.1) an.



Achtung!

Der Brenner muss nach dem Zünden sofort justiert werden.

Leica EL6000



Achtung!

Bei Verwendung der Kompaktlichtquelle Leica EL6000 beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der gesondert mitgelieferten Anleitung.

6.13 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe



Achtung:

Diesen Abschnitt zunächst komplett lesen, bevor Sie mit der Bestückung der Revolverscheibe beginnen.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Auf der rechten Seite des Stativs befindet sich die Fluoreszenzschublade. Bevor Sie diese Schublade öffnen, entnehmen Sie unbedingt die Steckkappe unterhalb der Schublade die den Analysatorschlitz (65.1) verschließt. Falls sich der Analysator bereits in dieser Halterung befindet, entnehmen Sie diesen.

Sollten Sie nur einzelne Würfel austauschen, ist dies bequemer im eingeschalteten Zustand des Mikroskops. Dann fährt die zu wechselnde Position automatisch nach außen und Sie sind sicher, dass der Würfel in die entsprechende Halterung positioniert wird. Sie können also an dieser Stelle das Einsetzen der Filterwürfel bis nach dem Einschalten vertagen.

Wollen Sie jedoch gleich im ausgeschalteten Zustand die Filter einsetzen ist dies auch möglich. Drücken Sie die weiße Taste links neben der Schublade. Die Schublade gleitet heraus in eine vorläufige Position.

Abb. 64a Filterwürfel, Vorderseite



Abb. 64b Filterwürfel, Rückseite



Abb. 65 Öffnen der Fluo-Schublade
1 Analysatorschlitz

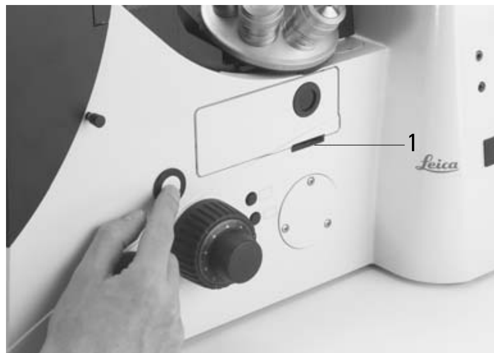


Abb. 66 Geöffnete Fluo-Schublade
1 Hebel zum Fixieren der Ladeposition



Abb. 67 Einsetzen oder Entnehmen eines Filterwürfels



Die Aufnahmen an der Revolverscheibe sind nummeriert. Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Filter- bzw. Reflektorwürfeln bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet. Eine Aufstellung liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet").

Nun öffnen Sie die Schublade um weitere wenige mm bis sie in die Endposition rastet. Betätigen Sie den Hebel (66.1), um die Revolverscheibe in der Ladeposition einzurasten.

Sie haben jetzt die Möglichkeit, einen Filterblock einzusetzen. Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

- Setzen Sie einen Filterwürfel bzw. Reflektorwürfel entsprechend des beigefügten „Identification Sheet" in die Ihnen frontal zugewandte Halterung ein.

- Die Fluo-Würfel sind sowohl für aufrechte als auch für inverse Mikroskope einsetzbar. Bei inversen Mikroskopen müssen sie so eingesetzt werden, dass die Beschriftung am unteren Rand und auf dem Kopf steht.

  Dazu setzen Sie den Filter- bzw. Reflektorwürfel an der **linken** Seite an und rasten ihn nach **rechts** in die Halterung (Abb. 67) ein.

- Vergewissern Sie sich, dass der Würfel richtig sitzt. Ein loser Würfel kann beim Drehen der Revolverscheibe zerstört werden oder die Scheibe blockieren.

- Lösen Sie den Hebel (66.1) wieder, um die Scheibe zur nächsten Ladeposition weiterzudrehen. So fahren Sie fort für alle Würfel.

- Sind alle Filter- bzw. Reflektorwürfel eingesetzt, schließen Sie die Schublade wieder und setzen Sie den Analysator bzw. die Steckkappe wieder ein.

Wechseln der Würfel im eingeschalteten Zustand:

- Entfernen Sie zunächst wieder den Analysator oder die Abdeckung des Analysatorschlitzes.

- Drücken und halten Sie die Taste **Shutter** am Frontbedienfeld und drücken an der Frontbedienung gleichzeitig die Taste des Würfels, die Sie belegen oder austauschen wollen.

- Der Filterwechsler fährt nun in eine Position, die beim Öffnen der Schublade (durch den weißen Knopf an der rechten Stativseite) genau die Öffnung freigibt, die Sie besetzen möchten.
  Im LeicaDisplay erscheint in der obersten Zeile der Hinweis:

  Load!

Zum Einsetzen der Würfel verfahren Sie genau so wie oben beschrieben.

Leica DMI3000 B:

Zum Bestücken der Revolverscheibe mit Filterwürfeln muss die Revolverscheibe aus dem Stativ entnommen werden (linke Stativseite, Abb. 68).
Die Aufnahmen der Scheibe sind mit Pos1 bis Pos5 beschriftet (Abb. 69).

- Ziehen Sie den Filterschieber aus dem Stativ heraus.

- Setzen Sie die Filterwürfel so in die Aufnahmen ein, dass die Beschriftung auf dem Kopf steht.
  Dazu setzen Sie den Filterwürfel an der **linken** Seite an und rasten ihn nach **rechts** in die Halterung ein.
  Eine Position der Revolverscheibe muss für Durchlicht-Hellfeld frei bleiben.

- Sind alle Filterwürfel eingesetzt, schieben Sie den Filterschieber wieder bis zum Anschlag in die linke Stativseite ein.

Abb. 68 Herausnehmen des Filterschiebers



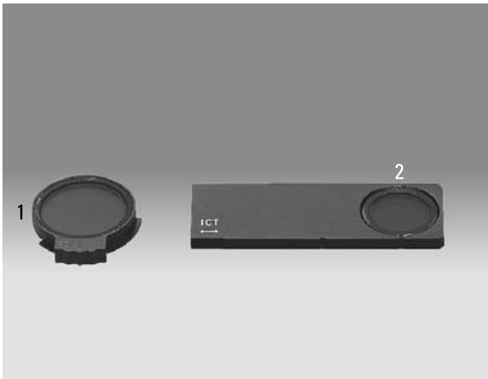
Abb. 69 Filterschieber



6.14 Einsetzen des Front-Modul Schiebers

Ist Ihr Mikroskop für den Integrierten Modulationskontrast oder für den Integrierten Phasenkontrast vorbereitet, ist im Stativ ein Frontmodul (eventuell in Verbindung mit einem manuellen Vergrößerungswechsler) integriert. Erkennbar ist dies an einer 2 x 3 cm Öffnung an der linken Frontseite des Mikroskops. Ist diese Öffnung nicht vorhanden oder verschlossen, ist Ihr Mikroskop nicht für die integrierten Verfahren vorbereitet.
In diese passt entweder ein Schieber für den integrierten Modulationskontrast oder auch ein Schieber für den integrieten Phasenkontrast. Beim Phasenkontrast Schieber müssen gegebenenfalls noch die Phasenringe eingelegt werden.
Der Schieber wird mit der Beschriftung nach vorn zeigend eingesetzt. Er besitzt eine Hellfeld Position und 2 Positionen für die Kontrastierverfahren (Position A und Position C).
(A und C bezeichnen die Pupillenlage des verwendeten Objektivs. Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen Sie der beigelegten Objektivliste. Ebenso finden Sie eine Gravur auf Ihrem Objektiv.)

Abb. 70 Mechanischer Polarisationshalter
1 Manueller Polarisator
2 Manueller Analysator



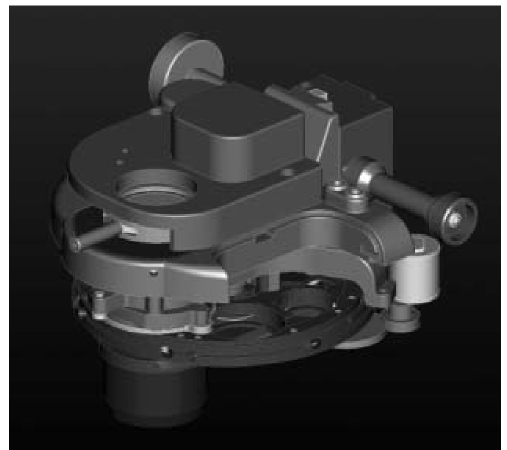
6.15 Montage des Polarisators und Analysators

Wird bereits werkseitig vorgenommen.
Zum Nachrüsten gehen Sie folgendermaßen vor:

Motorischer Kondensor:
Siehe dort beigefügte Montage Anleitung

Manueller Kondensor:
Befestigen Sie, je nach Bedarf, den 1-fachen oder 3-fachen Positionshalter auf der Oberseite des manuellen Kondensors. Der Halter besitzt eine Führung, die in die Öffnung neben dem Schraubengewinde eingesetzt werden muss. Der Halter muss so platziert werden, dass der einzusetzende Polarisator oder Filter die Öffnung des Kondensors bedeckt.
In den Halter führen Sie nun den Polarisator oder Filter mit der gewünschten Seite nach oben ein (λ: Lambda und Polarisator; POL: nur Polarisator). Ein Klickmechanismus zeigt Ihnen den richtigen Sitz an. Der Polarisator muss sich leicht in der Führung (um ca. 30°) bis zu den beiden Anschlägen drehen lassen.

Abb. 71 Kondensor mit motorischem Polarisator



Durchlicht- und Auflichtanalysator

- Entfernen Sie die Steckkappe (Abb. 72) auf der rechten Seite des Stativs (unter der Fluo-Schublade).

- Schieben Sie den Analysator bis zur Rastung in die Aufnahme (Abb. 73.1).

Abb. 72 Steckkappe



Abb. 73 Montage des Analysators
1 Aufnahme
2 Analysator



Abb. 74 Montage des Analysators



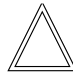
6.16 Optionales Zubehör

Kamera

<u>Anschluss einer Kamera</u>
Eine Kamera kann über einen c-Mount oder Vario-Mounts adaptiert werden.

- Setzen Sie den c-Mount bzw. den Vario-Mount auf einen der Kameraausgänge des Mikroskops auf und befestigen Sie ihn mit der seitlichen Klemmschraube.

- Schrauben Sie die Kamera auf.



Hinweis:

Die Verwendung eines c-Mounts bzw. eines Vario-Mounts sollte über die Software Leica Application Suite (LAS) eingelernt werden.

<u>Anschluss mehrerer Kameras</u>
Es können auch zwei oder mehr Kameras, z. B. eine Digitalkamera und eine Analogkamera, adaptiert werden.

- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DC wird die Kamera an die PCI-Karte des PCs angeschlossen.

- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DFC wird die Kamera an die Firewire-Karte des PCs angeschlossen.



Hinweis:

Beachten Sie die gesonderte Bedienungsanleitung der Digitalkamera!

Abb. 75 c-Mount 0.63x



Abb. 76 c-Mount 0.5x



6.17 Anschluss an die Elektronikbox CTR4000, CTR6000, CTR6500 oder CTR7000

Das Leica DMI 3000 B wird ohne Elektronikbox geliefert. Die Stromversorgung ist im Stativ eingebaut und eine Buchse an der Rückseite des Mikroskops ist für den Anschluss der Durchlichtbeleuchtung vorhanden. Am Stativ befindet sich der beleuchtete AN/AUS Schalter.

Elektronikbox CTR 4000

Das Leica DMI 4000 B wird mit der Elektronikbox CTR4000 geliefert. Die Stromversorgung des Mikroskops befindet sich in dieser Box. Zwei Buchsen an der Rückseite der Elektronikbox CTR4000 sind für den Anschluss einer 12V/100W Durchlichtbeleuchtung und 12V/100W Auflichtbeleuchtung vorhanden. An der Elektronikbox CTR4000 befindet sich der beleuchtete AN/AUS Schalter für das Mikroskop.

Abb. 77 Rückseite Elektronikbox- Beispiel: CTR6000
1 Buchse für Netzkabel
2 Buchse **XY-Stage** für motorisierten Tisch
3 Buchse **Direct interface** optional
4 Buchse **Z-Control** für separates Focus-Bedienelement
5 Buchse **XYZ-Control** für SmartMove
6 Buchse **Microscope** für Mikroskop
7 Buchse **12V, max 100W** für das Lampenkabel des Stativs
8 DL: Reset-Knopf

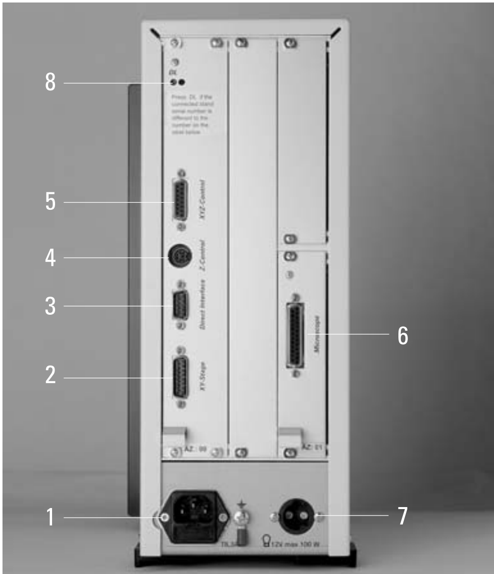
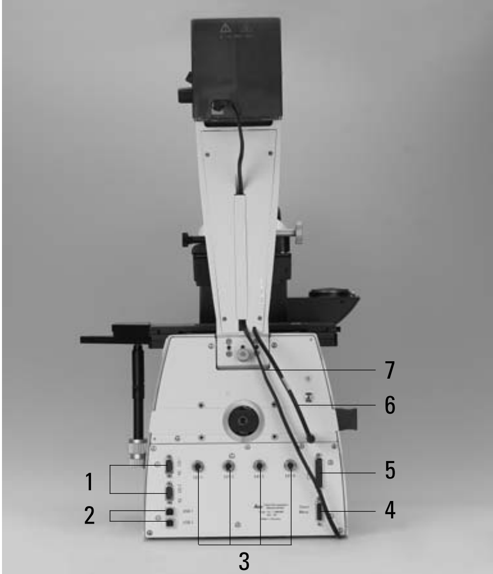


Abb. 78 Stativrückseite
1 RS232-Schnittstellen
2 2 x USB
3 4 x EXT.
4 XYZ-Control für Smart Move
5 Anschluss Elektronikbox
6 Kondensorkabel
7 Lampenversorgungskabel des Stativs



Elektronikbox CTR6000, CTR6500 und CTR7000:



Hinweis:

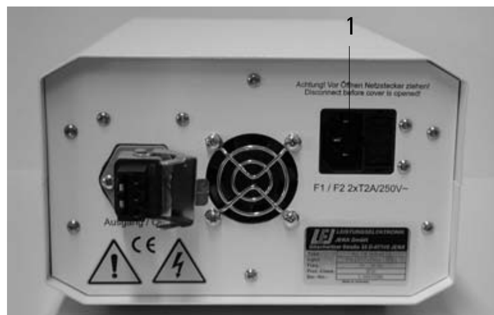
Diese Elektronikboxen dürfen grundsätzlich **nicht** mit anderen Stativen verwendet werden. Die Seriennummer des zugehörigen Stativs ist auf der Rückseite der Elektronikbox vermerkt.

In die CTR6000 ist eine 3-Achsensteuerung für den Fokus und Motortische integriert.

In die CTR6500/7000 ist eine 3-Achsensteuerung für den Fokus und einen Scanningtisch integriert.

- Verbinden Sie die Buchse **Microscope** (77.6) mit der Stativrückseite (78.5). Verwenden Sie dazu das 25-polige Mikroskop-Kabel.
- Schließen Sie das Fernsteuermodul SmartMove an die Buchse **XYZ-Control** (77.5) an.
- Schließen Sie gegebenenfalls den motorisierten Tisch an die Buchse **XY-Stage** (77.2) an.
- Verbinden Sie das Lampenversorgungskabel (78.7) mit der Buchse **12V, max 100W** (77.7).

Abb. 79 Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Buchse für Netzteil





Achtung!

Um eine Überhitzung der Buchsen zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Stecker korrekt eingesteckt und festgeschraubt sind.

6.18 Anschluss an den Computer



Hinweis:

Um die Software Leica Application Suite (LAS) zu starten, darf die serielle Schnittstelle COM1 nicht durch ein anderes Programm oder einen Treiber belegt werden. Dies kommt jedoch häufig bei der Verwendung von Palm- oder anderen elektronischen Planern und bei der Installation zusätzlicher Modems bzw. Geräte vor. Die Zusatzgeräte müssen daher vor der Benutzung der Software Leica Application Suite (LAS) **immer** deaktiviert werden.

- Verwenden Sie das mitgelieferte serielle Kabel. Verbinden Sie die COM1-Schnittstelle des PCs mit der RS232C-Schnittstelle (78.1) auf der Stativrückseite.
  Alternativ kann der PC über USB angeschlossen werden.

6.19 Anschluss an die Stromversorgung

- Nach Abschluss aller Montagearbeiten wird die Elektronikbox mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Spannungsversorgung angeschlossen (Buchse 77.1).
- Falls das externe Vorschaltgerät ebq 100 oder die Kompaktlichtquelle Leica EL6000 verwendet wird, schließen Sie auch dieses an die Stromversorgung an (Buchse 79.1).

7. Inbetriebnahme

7.1 Funktionsprinzip (Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

Aufbauend auf einer intelligenten Automatisierung kann das Leica DMI4000 B und DMI6000 B über verschiedene Bedienelemente gesteuert werden.

1. Intelligente Automatisierung

- Umschalten zwischen verschiedenen Kontrastverfahren auf Knopfdruck. Lichtringe, DIC-Prismen, etc. werden automatisch in den Strahlengang gebracht.

- Das Mikroskop erkennt das gewählte Objektiv und das dazugehörige Kontrastverfahren. Die Werte für Intensität (INT), Aperturblende (AP) und Feldblende (FD) sind daher immer sinnvoll gesetzt.

- Die Angabe für INT, AP und FD bezieht sich immer auf die gerade aktivierte Lichtachse (Durchlicht oder Auflicht).

- Die Werte für INT, AP und FD können individuell geändert werden. Die vorherige Einstellung wird dadurch überschrieben. Die aktuelle Einstellung wird gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Mikroskops erhalten.

2. Bedienelemente

- Drehknöpfe am SmartMove
  zur Tisch- und Fokussteuerung

- Festgelegte Funktionstasten am Stativ
  für INT, AP und FD, sowie zum Umschalten zwischen Durchlicht- und Auflichtachse

- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  Bei Lieferung sind die Funktionstasten mit Funktionen vorbelegt, die der Konfiguration Ihres Mikroskops entsprechen. Diese Funktionen können umprogrammiert und/oder Ihren individuellen Wünschen angepasst werden.

- Komplette Steuerung von Mikroskop und Kamera über Software
  (Leica Application Suite (LAS))



Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die oberen 3 variablen Funktionstasten auf der linken Seite des Stativs.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im Leica-Display.
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick, welche Mikroskopkomponenten über die jeweiligen Bedienelemente gesteuert werden können.

Funktion (nur DMI4000 und DMI6000 B)	Festgelegte Funktionstasten Stativ		Variable Funktionstasten Stativ		SmartMove Funktionstasten		SmartMove Drehknöpfe		Software
	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000/6000
Kontrastverfahren wechseln	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Durchlicht/Auflichtachse wechseln	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Objektive anfahren	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Parfokalität einlernen	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Betriebsmodus ändern (Dry/Imm)	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Beleuchtungsmanager	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Vergrößerungswechsler (motorisch)	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Fokussierung	-	+	-	-	-	-	-	+[1]	+
Setzen der Schwellen	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Anfahren der Schwellen	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Schrittweite ändern (Coarse/Fine)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
XY-Tischpositionierung	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Geschwindigkeit ändern	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Tischpositionen (abspeichern/anfahren)	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Filter-/Reflektorwürfel anfahren	+	+	(+)	(+)	+	+	-	-	+
Seiten- und Bodenausgang (nur DMI6000 B)		+		(+)		+		-	+
DIC-Feineinstellung	+	+	-	-	-	-	-	-	+

+ immer möglich

(+) optional

\- nicht möglich

[1] Fokussierung alternativ über Fokushandräder

Mögliche Belegungen der variablen Funktionstasten am Stativ und SmartMove

Für Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

Funktionstaste	Bedeutung
BF	Hellfeld Durchlicht
PH	Phasenkontrast Durchlicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
DF	Dunkelfeld Durchlicht
IMC	Integrierter Modulationskontrast
POL	Polarisation Durchlicht
CHANGE TL ◑	Alle Durchlichtkontrastverfahren durchschalten
INT	Helligkeit erhöhen (Durchlicht)
INT ¬	Helligkeit reduzieren (Durchlicht)
AP	Aperturblende öffnen (Durchlicht)
AP ¬	Aperturblende schließen (Durchlicht)
FD	Feldblende öffnen (Durchlicht)
FD ¬	Feldblende schließen (Durchlicht)
SHUTTER TL	Durchlichtshutter öffnen/schließen
TL FLT 1	Durchlichtfilter an Position 1 (de-) aktivieren
TL FLT 2	Durchlichtfilter an Position 2 (de-) aktivieren
FLUO	Fluoreszenz (letzter Filterwürfel)
CUBE 1-6	Fluo-Würfel an Position 1-6 wählen
CHANGE CUBE CW	Fluo-Würfel im Uhrzeigersinn durchschalten (1 ∅ 4)
CHANGE CUBE CCW	Fluo-Würfel entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten (4 ∅ 1)
INT FLUO	Helligkeit erhöhen (Fluoreszenz)
INT FLUO ¬	Helligkeit reduzieren (Fluoreszenz)
FD FLUO	Feldblende öffnen (Fluoreszenz)
FD FLUO ¬	Feldblende schließen (Fluoreszenz)
CHG FW	Filterradfunktionen toggeln
IFW	Internes Filterrad aktivieren
ExMan	Excitation-Manager aktivieren
SHUTTER FL	Fluoshutter öffnen/schließen
COMBI ◑	Kombinationsverfahren (PH-Fluoreszenz oder ICT-Fluoreszenz)
CHANGE COMBI ◑	Alle Kombinationsverfahren durchschalten
CHANGE OBJ CW	Objektive im Uhrzeigersinn durchschalten
CHANGE OBJ CCW	Objektive entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten
Z FINE	Feinfokus aktivieren (nur Leica DMI6000 B)
Z COARSE	Grobfokus aktivieren (nur Leica DMI6000 B)
XY PRECIZE	Tisch präzise aktivieren
XY FAST	Tisch schnell aktivieren
BTP ON/OFF	Bottomport an/aus (nur Leica DMI6000 B)
DRY/IMM	Wechsel Trocken/Immersion
CHANGE FLT	Wechsel TL-Filter
CHANGE CS	Wechsel zu Konfokalapplikation
OBJ 1-6	Objektiv an Position 1-6 wählen
MEM 1-6	Memory aktivierte gespeicherte Funktionen

7.2 Einschalten

Leica DMI3000 B:

- Schalten Sie das Mikroskop am Ein/Aus-Schalter ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe auf. (Für das Leica DMI3000 B lesen Sie bei 7.4. Funktionstasten am Stativ weiter)

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie die Elektronikbox am Ein/Aus-Schalter (80.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (80.2) grün. Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.



Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Nach Abschluss der Initialisierung (Abb. 81) wird im LeicaDisplay die aktuelle Mikroskopeinstellung angezeigt (Abb. 82).

Abb. 80
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe



Ist eine der Komponenten nicht ordnungsgemäß montiert, erscheint eine Fehlermeldung auf dem LeicaDisplay.
Siehe Kapitel Trouble Shooting ∅ S. 105.
Die mikroskopischen Komponenten wie Blenden, Kondensor, Licht-und Phasenringe sind bereits werkseitig vorzentriert. Durch Transport und Montage kann jedoch ein Nachzentrieren nötig sein.
Bevor Sie die dazu notwendigen Schritte ausführen, machen Sie sich zuerst mit dem LeicaDisplay und den Bedienelementen vertraut.



Achtung!

Nach dem Einschalten der Gasentladungslampe muss der Brenner sofort justiert werden. Schalten Sie deshalb das Vorschaltgerät **noch nicht** ein. Arbeiten Sie zunächst im Durchlicht, um die Bedienelemente des Mikroskops kennen zu lernen.

Abb. 81
LeicaDisplay
Initialisierung



Abb. 82
LeicaDisplay
nach der
Initialisierung

7.3 Das LeicaDisplay (Leica DMI 4000 B und DMI 6000 B)

Das Display zeigt die aktuellen Mikroskopeinstellungen. Die Anzeige hängt von der jeweiligen Mikroskopausrüstung ab.
Die verwendeten Abkürzungen entnehmen Sie bitte dem Abkürzungsverzeichnis ∅ S. 113.

Das Display stellt verschiedene Bereiche/Zeilen dar:

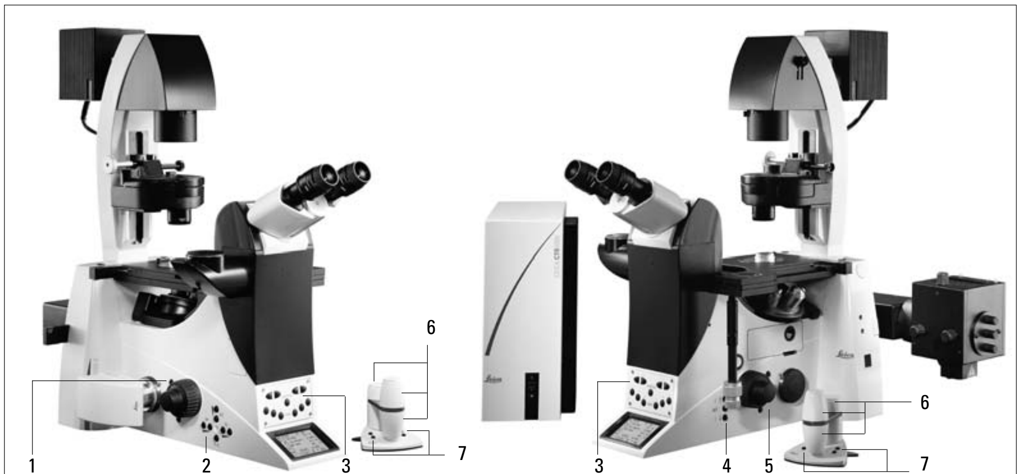
1. Zeile: Kontrastverfahren
2. Zeile: Objektiv/Vergrößerung
3. Zeile: Beleuchtung/Blenden
4. Zeile: Aktive Ports
5. Zeile: Fokus/Schwellen (nur DMI 6000 B)

Die Anzeige im Display ändert sich entsprechend der aktiven Funktion.

Piktogramme

- Kontrastverfahren
- Objektiv/ Vergrößerung
- Beleuchtung/ Blenden
- Ports/Okular
- Fokus/Schwellen (nur DMI6000 B)

Abb. 83 Anordnung der Funktionstasten - Überblick
1 Vier variable Funktionstasten
2 Beleuchtungsmanager
3 Frontbedienfeld
4 Fokus-Bedientasten (nur DMI6000 B)
5 Drei variable Funktionstasten
6 SmartMove-Drehknöpfe
7 SmartMove-Funktionstasten



7.4 Die Funktionstasten am Stativ

Leica DMI3000 B:

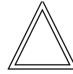
- Fokusräder: Über die linken Fokusräder können sowohl Grob- als auch Feinfokussierung vorgenommen werden, über das rechte Fokusrad kann nur eine Feinfokussierung vorgenommen werden (es steht auch eine rechts und links vertauschte Version des Leica DMI3000 B zur Verfügung).
- Lichtintensität: Über das Potentiometer (links unten) im vorderen Bereich des Mikroskopstativs können Sie die Durchlichtbeleuchtung stufenlos zwischen 0 und 12 Volt regeln.

Für das Leica DMI3000 B lesen Sie bei 7.6 Beleuchtung weiter.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Sowohl an der rechten, als auch an der linken Stativseite befinden sich eine Reihe von Funktionstasten. Dabei gibt es fest definierte und variable Tasten. Die variablen Funktionstasten haben, je nach Mikroskopausrüstung, unterschiedliche Bedeutung.

Fest definierte Funktionstasten auf der linken Stativseite

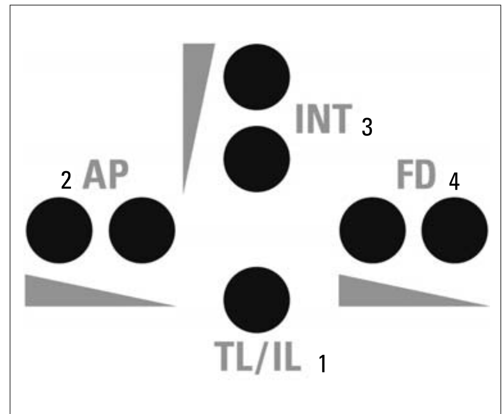
Die Taste **TL/IL** (84.1) schaltet zwischen Auflicht- und Durchlichtachse um. Dabei wird jeweils das zuletzt genutzte Kontrastverfahren wiedereingestellt.
Mit den Tasten **INT** (84.3) wird die Lichtintensität individuell angepasst. Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um.
Die Tasten **AP** (84.2) für die Aperturblende und **FD** (84.4) für die Feldblende werden zum Öffnen bzw. Schließen der jeweiligen Blende verwendet.



Hinweis:

Änderungen der Lichtintensität sowie der Einstellung von Apertur- und Leuchtfeldblende werden für das jeweilige Objektiv und Kontrastverfahren abgespeichert.

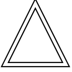
Abb. 84 Fest definierte Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Wechsel Durchlicht/Auflicht
2 Aperturblende
3 Lichtintensität
4 Feldblende



Variable Funktionstasten am Stativ

Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet“.

Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste ∅ S. 63.



Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite (LAS) möglich.

Mögliche Funktionen*:

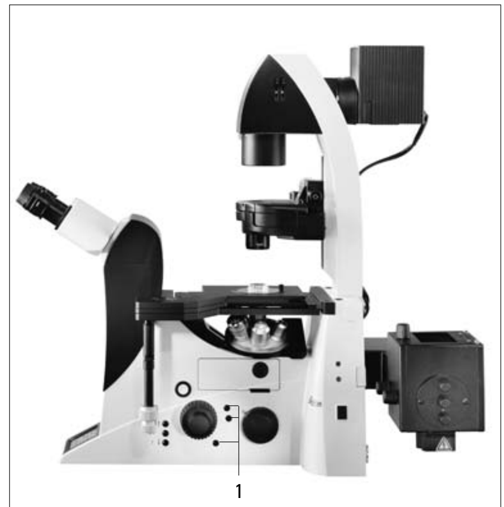
BF	**CHANGE CUBE CW**
PH	**CHANGE CUBE CCW**
ICT	**INT FLUO**
DF	**INT FLUO ¬**
IMC	**FD FLUO**
POL	**FD FLUO ¬**
CHANGE TL ◑	**CHG FW**
INT	**IFW**
INT ¬	**ExMan**
AP	**COMBI ◑**
AP ¬	**CHANGE COMBI ◑**
FD	**CHANGE OBJ CW** (nur DMI6000 B)
FD ¬	**CHANGE OBJ CCW** (nur DMI6000 B)
SHUTTER TL	**Z FINE** (nur DMI6000 B)
TL FLT 1	**Z COARSE** (nur DMI6000 B)
TL FLT 2	**XY PRECIZE**
FLUO	**XY FAST**
CUBE 1	**BTP ON/OFF** (nur DMI6000 B)
CUBE 2	**DRY/IMM**
CUBE 3	**CHANGE FLT**
CUBE 4	**CHANGE CS**
CUBE 5	**OBJ 1-6**
CUBE 6	**MEM 1-6**

* Abkürzungen siehe Seite 63

Abb. 85 Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Variable Funktionstasten
2 Aperturblende öffnen/schließen
3 Umschaltung TL/IL
4 Feldblende öffnen/schließen
5 Lichtintensität hoch/runter



Abb. 86 Funktionstasten (rechte Stativseite)
1 Variable Funktionstasten



Funktionstasten am Frontbedienfeld (Abb. 87)

(Symbol)	100% des Lichtes geht zum Okular (87.1).
⌀ (Symbol) ⌀	Toggelfunktion für die seitlichen Ports (87.2). Die Funktion ist abhängig von der jeweiligen Mikroskopkonfiguration. Hinweis: Umschaltung auf Bottom Port: Über die variablen Funktionstasten (nur Leica DMI6000 B), Umschaltung auf Top Port: Manuell.
SHUTTER	Öffnen und Schließen des Shutters (87.3).
⌀ (Symbol) ⌀	Umschalten zwischen den möglichen Vergrößerungen des Vergrößerungswechslers (87.4).
(Symbol 1x)	Der Vergrößerungswechsler wird auf die Vergrößerung 1x gestellt (87.5).
CUBE	Die Tasten CUBE 1 bis CUBE 6 (87.6) ermöglichen das direkte Anwählen der einzelnen Filterwürfel, sofern der gewählte Filterwürfel für das ausgewählte Verfahren zulässig ist. Die Belegung der variablen Funktionstasten wird im Display angezeigt, wenn die Tasten CUBE 3 und CUBE 4 gleichzeitig gedrückt werden. Zum Zurücksetzen drücken Sie die Tasten erneut oder warten Sie 3 Sekunden, dann wird die Anzeige wieder ausgeblendet.

Fokus-Bedientasten (Abb. 88) (nur DMI6000 B)

Z **Z¬**	Verfahren des Z-Triebs in der angegebenen Richtung.
SET + Z	Setzen der Fokusschwelle.
SET + Z¬	Setzen der unteren Schwelle.

Abb. 87 Frontbedienfeld
1 100% Licht zum Okular
2 Toggeln der Ports
3 Shutter
4 Umschalten zwischen den Nachvergrößerungen
5 Nachvergrößerung 1x
6 Anwahl der Filterwürfel

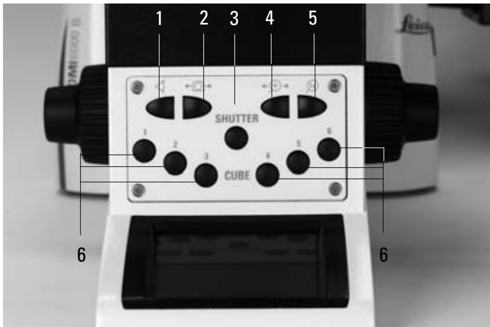
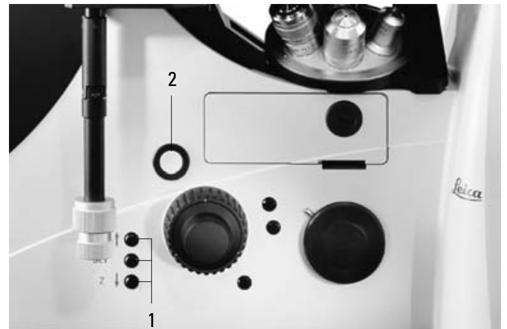


Abb. 88
1 Fokus-Bedientasten
2 Filterschublade öffnen



Shutter-Taste + Cube-Taste 1-6 (nur Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

Der angewählte Filterwürfel wird in die Ladeposition gefahren, wo er ausgewechselt werden kann. Auf dem Display erscheint „Load!". Nach Drücken der Taste (88.2) fährt die Schublade aus und der Würfel kann gewechselt werden. Nach Schließen der Schublade wird der nächste Filterwürfel in die Ladeposition gefahren.

7.5 Das Fernsteuermodul SmartMove

Drehknöpfe am SmartMove
(nur Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)
Mittels der Drehknöpfe (89.1, 89.2) wird der Objekttisch in X- und Y-Richtung verfahren.
Die Fokussierung des Bildes erfolgt über den Drehknopf (89.3) (nur Leica DMI6000 B).

Die Höhe der Drehknöpfe kann durch Drehen am Rad (89.4) auf eine individuell bequeme Arbeitshöhe eingestellt werden.

Variable Funktionstasten am SmartMove
Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet".
Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste ∅ S. 63.



Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite (LAS) möglich.

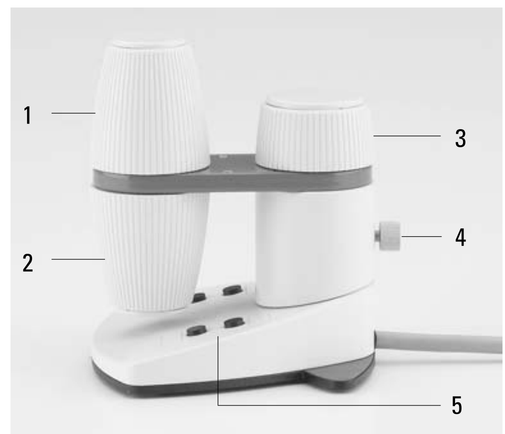
7.6 Beleuchtung

7.6.1 Durchlicht

Wurde noch keine Köhlersche Beleuchtung an Ihrem Mikroskop eingestellt, lesen Sie weiter bei „Köhlersche Beleuchtung".

Leica DMI3000 B:
- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrösserung (10x–20x).
- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeld Position.
- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit den Fokushandrädern.
- Stellen Sie die Lichtintensität ein.

Abb. 89 Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)



- Schließen Sie die Leuchtfeldblende manuell bis der Rand der Blende in der Präparateebene erscheint.

- Mit der Kondensorhöhenverstellung (90.2) verstellen Sie den Kondensor bis der Rand der Leuchtfeldblende scharf abgebildet ist (nicht beim S40 und S70 Kondensor).

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet (91d).

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x–20x).

- Aktivieren Sie bei Bedarf die Durchlichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (84.1).

- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **BF** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.

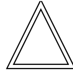
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove oder den Fokushandrädern.

- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (84.3) ein.

- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (84.4) oder manuell bis der Rand der Blende in der Präparateebene erscheint.

- Mit der Kondensorhöhenverstellung (90.2) verstellen Sie den Kondensor bis der Rand der Leuchtfeldblende scharf abgebildet ist (nicht für S70 Kondensor).

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet (91d).



Hinweis:

Die Kondensorhöheneinstellung ist abhängig von der Präparatdicke und muss ggf. für jedes Präparat neu eingestellt werden.

Köhlersche Beleuchtung
(nicht für S40 und S70 Kondensor)

Für jedes Objektiv sind (beim Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B) bereits sinnvolle Werte für die motorische Aperturblende und die motorische Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist der Kondensor bereits werkseitig zentriert.
Bedingt durch den Aus- und Wiedereinbau des Kondensors kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Kondensors nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Kondensorzentrierung.

Die folgenden Schritte werden für die Durchlicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.
Für das elektronische Mikroskop Leica DMI6000 B können Sie alle benötigten Funktionen per Tastendruck ausführen. (Siehe Kapitel 8. Bedienung).

Vorbereitungen:
- Das Mikroskop ist folgendermaßen konfiguriert: Beleuchtung, Kondensor, Objektive und Okulare sind richtig eingestellt. (Überprüfen Sie, ob die Objektive korrekt eingeschraubt sind und prüfen Sie die Okulareinstellungen).
- Das Mikroskop ist eingeschaltet und die Initialisierungsphase ist abgeschlossen (nur bei automatisierten Funktionen).

- Sie benötigen entweder eine leere Petrischale (vorzugsweise mit Glasboden) mit einem Markierungspunkt in der Mitte oder eine gefärbte Probe auf einem Objektträger mit Deckglas.
- Schwenken Sie das 10x-Objektiv (falls nicht vorhanden, das 20x-Objektiv) in den Strahlengang.
- Überprüfen Sie, ob der Kondensor auf der richtigen Höhe angebracht ist. Mit der Kondensorhöhenverstellung können Sie den Kondensorkopf auf der Höhe des nominalen freien Arbeitsabstandes befestigen. (z.B. bei einem S23 Kondensor beträgt der Abstand zwischen der Tischoberfläche und der Frontlinse des Kondensers ca. 23mm).
- Halten Sie ein weißes Stück Papier (ca. 3-10cm) unter die Lichtquelle (Feldblende). Ein Lichtkreis sollte auf dem Papier erscheinen – falls nicht, überprüfen Sie die Stromkabel, die Lichtquelle oder die Sicherung der Versorgungseinheit (CTR-Box) und stellen Sie sicher, dass alle Teile korrekt miteinander verbunden sind.
- Öffnen Sie die Feldblende so weit wie möglich, bis der Lichtkreis seinen maximalen Durchmesser erreicht.
- Anschließend halten Sie das Papier unter den Kondensor, direkt auf den Tisch. Öffnen Sie die Aperturblende soweit wie möglich, bis der Lichtkreis seine maximale Helligkeit erreicht hat. Um die höchstmögliche Helligkeit zu erreichen, versichern Sie sich, dass kein Port aktiviert ist. Das gesamte Licht sollte auf den VIS-Port gerichtet sein.
- Prüfen Sie am Vergrößerungswechsler, ob die 1x-Tubuslinse eingestellt ist.
- Passen Sie die Einstellung der Linsen am Okular an, so dass Sie einen Kreis durch das Okular sehen (nicht zwei!). Wenn Sie Brillenträger sind, entfernen Sie den Blendschutz von beiden Okularstutzen (oder klappen ihn nach hinten).
- Stellen Sie sicher, dass der Fokus am Okular auf ±0 steht (drehen Sie an beiden Okularstutzen das drehbare Oberteil so weit, dass der silberne Ring gerade davon bedeckt wird).
- Wenn Sie jetzt durch das Okular schauen, sollten Sie Licht sehen.
  Wenn das Licht zu hell ist, reduzieren Sie es entsprechend.

Entfernen Sie alle nicht benötigten Komponenten aus dem Strahlengang:
- Schwenken Sie alle Filter (im Filtermagazin des Lampenhauses oder im Filterhalter des Kondensors) aus dem Strahlengang.
- Bringen Sie die Kondensor-Drehscheibe in Hellfeld-Position.
- Wenn Ihr Mikroskop für DIC ausgerüstet ist:
  - Entfernen Sie den Polarisator.
  - Entfernen Sie den Analysator.
  - Entfernen Sie das Objektivprisma (bringen Sie das Magazin in die ‘Leer’- oder ‘Hellfeld’-Position).
- Wenn Ihr Mikroskop für Fluoreszenz ausgerüstet ist:
  - Stellen Sie eine leere Filterposition ein (oder einen Filter mit niedriger Transmission im sichtbaren Bereich, z.B. Filter A).

Nun beginnt die eigentliche Köhler-Beleuchtung:
- Bewegen Sie die Probe auf dem Tisch und fokussieren Sie, bis Sie die Details Ihrer Probe so klar wie möglich sehen. Wahrscheinlich werden Sie kein perfektes Bild erhalten, da die Beleuchtung nicht optimal ist (90a).
- Jetzt versuchen Sie, das **Bild scharf** zu stellen (oder wenigstens einen Teil des Bildes am Rand) indem Sie den Kondensor vorsichtig hoch und runter bewegen (90.2). Versuchen Sie dies mit unterschiedlichen Feldblenden-Einstellungen, bis Sie ein klares, scharfes Bild sehen (91.b). Dies kann eine Weile dauern!

- Um **das scharfe Bild zu zentrieren**, stecken Sie an beiden Seiten des Kondensoroberteils die Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehenen Öffnungen (90.1). Bewegen Sie das Bild in die Mitte des Sehfeldes (91.c). Anschließend öffnen Sie die Feldblende, bis das Bild annähernd das gesamte Bildfeld ausfüllt. Die schwarzen Ränder des Bildes sollten rundherum den gleichen Abstand zum äußeren Rand des Sehfeldes haben. Falls nicht, zentrieren Sie das Bild erneut mit Hilfe der Zentrierschrauben. Über die Kondensorhöhenverstellung bilden Sie die Ränder scharf ab. Öffnen Sie nun die Feldblende bis das Bild das gesamte Sehfeld ausfüllt und die schwarzen Ränder vollständig aus dem Blickfeld verschwunden sind (91.d).
- Der letzte Schritt ist die **Anpassung der Kontrasteinstellungen**. Um den Kontrast zu verbessern müssen Sie die Aperturblende verengen – wenn Sie sie allerdings zu weit schließen, verschlechtert sich die Auflösung der Bilddetails.
  Um die Aperturblende zu sehen entfernen Sie einen Okularstutzen und schauen Sie direkt in den Tubus. Ihr Auge sollte ca. 10-20 cm vom Tubus entfernt sein. Verändern Sie die Größe der Aperturblende bis Sie deren Abbildung deutlich in der Pupille des Objektives erkennen können.
- Stellen Sie die Aperturblende so ein, dass sie 2/3 bis 4/5 des Pupillendurchmessers abdeckt. Nun haben Sie die optimale Balance zwischen Auflösung und Kontrast erreicht.

Abb. 90 Kondensorzentrierung
1 Zentrieröffnungen
2 Höhenverstellung
3 Prismen- und Phasenringzentrierung

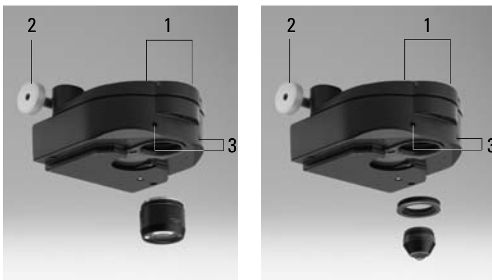
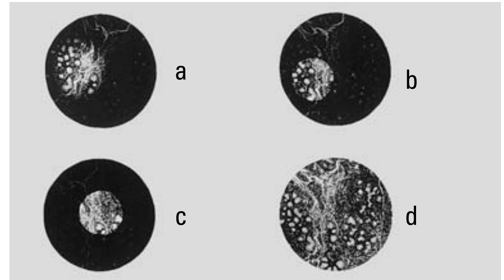


Abb. 91 Köhlersche Beleuchtung
a Leuchtfeldblende nicht fokussiert, nicht zentriert,
b Leuchtfeldblende fokussiert, jedoch nicht zentriert,
c Leuchtfeldblende fokussiert und zentriert, Durchmesser jedoch zu klein,
d Leuchtfelddurchmesser = Sehfelddurchmesser (Köhlersche Beleuchtung)



7.6.2 Auflicht-Fluoreszenz

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x–20x) und stellen Sie das Bild ein.

- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit dem Drehknopf bis der Rand der Blende (rund oder eckig) in der Präparateebene erscheint.

- Ist die Begrenzung der Feldblende nicht in der Sehfeldmitte, muss die Feldblende mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben auf der rechten Seite des Stativs mit Hilfe eines 3 mm Inbusschlüssels in die Mitte des Sehfeldes bewegt werden. Beobachten Sie die Position der Feldblende während des Zentrierens durch die Okulare oder auf dem Monitor.

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Für jedes Objektiv sind bereits sinnvolle Werte für die Aperturblende und die Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist das Auflichtmodul bereits werkseitig zentriert. Bedingt durch den Transport und Aufbau des Statives kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Auflichtmoduls nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Feldblendenzentrierung.
Die folgenden Schritte werden für die Auflicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x–20x).

- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (84.1).

- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **IL-BF / Fluo** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.

- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove oder den Fokushandrädern.

- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (84.3) ein.

Justieren der Leuchtfeldblende

- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (84.4) bis der Rand der Blende (rund oder eckig) in der Präparateebene erscheint.

- Ist die Begrenzung der Feldblende nicht in der Sehfeldmitte, muss die Feldblende mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben (92.1) auf der rechten Seite des Stativs in die Mitte des Sehfeldes bewegt werden.

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende mit den Funktionstasten **FD** (84.4) so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet.

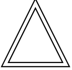
- Bei der Verwendung einer Digitalkamera wird die Verwendung einer rechteckigen Leuchtfeldblende empfohlen. Passen Sie die Größe der Blende an die Chipgröße der Kamera an.



Abb. 92
Justierung der Feldblende (Auflicht-Fluoreszenz)
1 Justierschrauben für Verschiebung der Feldblende

7.7 Phasenkontrastringe überprüfen

Ist Ihr Mikroskop für die Verwendung von Phasenkontrast ausgerüstet, sind im Kondensor die zu den Objektiven passenden Lichtringe eingebaut. Die Lichtringe sind bereits werkseitig zentriert. Bedingt durch den Transport und Aufbau des Statives kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Zentrierung.



Hinweis:

Jedem Objektiv ist ein eigener Lichtring in der Kondensorscheibe zugeordnet. Deshalb muss die Überprüfung für jedes Objektiv durchgeführt werden.

Regulärer Phasenkontrast mit Phasenobjektiven

Beim Einschwenken eines für Phasenkontrast geeigneten Objektivs wird der entsprechende Lichtring automatisch eingefahren (motorischer Kondensor) oder Sie müssen den entsprechenden Lichtring manuell einschwenken.

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.

Abb. 93 Einstellfernrohr
1 Verstellbare Augenlinse
2 Klemmring zur Fixierung der Fokuslage



- Wählen Sie die Hellfeldposition am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

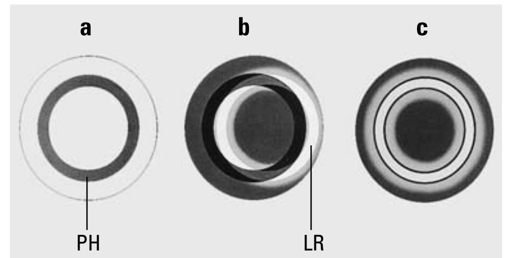
- Drücken Sie die Taste **BF** (Hellfeld) (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Setzen Sie anstelle eines Okulars das Einstellfernrohr (Abb. 93) in den Beobachtungstubus ein oder aktivieren Sie die Bertrandlinse (Ziehen der Stange (94.1) am Tubus).

Abb. 94
1 Aktivieren der Bertrandlinse
2 Fokussieren der Bertrandlinse



Abb. 95 Zentriervorgang Phasenkontrast
PH=Phasenkontrastring, LR=Lichtring
a Kondensor in Position Hellfeld (BF)
b Kondensor in Position Phasenkontrast (PH), Lichtring LR nicht zentriert
c Lichtring und Phasenring zentriert



- Wählen Sie das Phasenkontrastobjektiv mit der kleinsten Vergrößerung an.

- Fokussieren Sie das Präparat .

- Stellen Sie die Ringstruktur (95a) scharf, indem Sie den Klemmring (93.2) etwas lockern und die Augenlinse (93.1) verschieben oder fokussieren Sie die Bertrandlinse (94.2).

- Ziehen Sie den Klemmring wieder an.

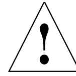
Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie den Lichtring für Ihr aktives Objektiv am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Drücken Sie die Taste **PH** (Phasenkontrast) (eine der variablen Funktionstasten hinter den Fokushandrädern). Die Ringblende (Lichtring) im Kondensor wird eingeschwenkt.

- Sind Lichtring und Phasenring nicht, wie in Abb. 95c gezeigt, deckungsgleich, muss der Lichtring zentriert werden.

- Stecken Sie an beiden Seiten des Kondensors die Zentrierschlüssel durch die dafür vorgesehenen Öffnungen (90.3).

- Drehen Sie die Zentrierschlüssel, bis der dunkle Ring (Phasenring im Objektiv) deckungsgleich mit dem geringfügig schmaleren hellen Ring (Lichtring im Kondensor) ist (95c).



Achtung!

Beim Objektivwechsel dürfen sich die Zentrierschlüssel nicht mehr in den für die Zentrierung vorgesehenen Öffnungen befinden. Sie können den Kondensor blockieren.

- Wiederholen Sie den Vorgang für alle weiteren Phasenkontrastobjektive.

- Nach dem Zentrieren den Zentrierschlüssel unbedingt wieder herausnehmen.

Abb. 96 Kondensor mit motorischem Polarisator
1 Zentrierschlüssel für Polarisator

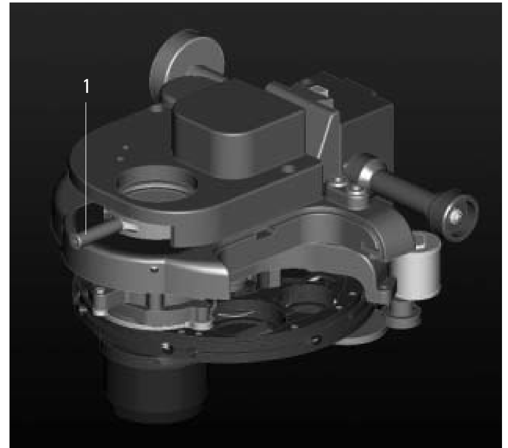
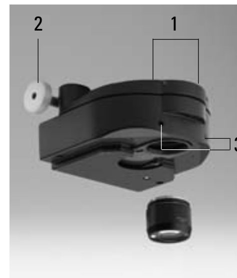
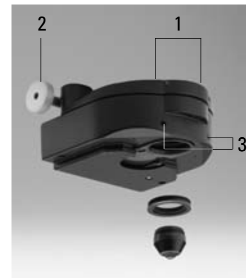


Abb. 97 Kondensorzentrierung
1 Zentrieröffnungen
2 Höhenverstellung
3 Prismen- und Phasenringzentrierung





Integrierter Phasenkontrast mit Hellfeld-Objektiven mittels Frontschieber

Beim Einschwenken eines für Phasenkontrast geeigneten Objektivs wird der entsprechende Lichtring automatisch eingefahren (motorischer Kondensor) oder Sie müssen den entsprechenden Lichtring manuell einschwenken.

Eine Zentrierung der Phasenringe ist für Objektive mit der Pupillenlage A nicht notwendig. Lediglich wenn Sie Objektive mit der Pupillenlage C verwenden sollten Sie die Lage der Phasenringe kontrollieren.
(Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen der beigelegten Objektivliste und Sie finden eine Gravur auf Ihrem Objektiv).

- Ziehen Sie den Frontschieber mit den Phasenringen in den Strahlengang.

Leica DMI3000 B:
- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.

- Wählen Sie die Hellfeldposition am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Drücken Sie die Taste **BF** (Hellfeld) (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Wählen Sie das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung.

- Fokussieren Sie das Präparat.

- Wählen Sie das Objektiv mit kleinsten Vergrößerung und der Pupillenlage C.

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie den Lichtring für Ihr aktuelles Objektiv am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Drücken Sie die Taste **PH** (Phasenkontrast) (eine der variablen Funktionstasten hinter den Fokushandrädern). Die Ringblende (Lichtring) im Kondensor wird eingeschwenkt.

- Schieben Sie den Frontschieber mit den Phasenringen in die Position C (A und C bezeichnen die Pupillenlage des Objektivs. Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen Sie der beigelegten Objektivliste und Sie finden eine Gravur auf Ihrem Objektiv)

- Setzen Sie anstelle eines Okulars das Einstellfernrohr (Abb. 93) in den Beobachtungstubus ein oder aktivieren Sie die Bertrandlinse (Ziehen der Stange (94.1) am Tubus).

- Stellen Sie die Ringstruktur (95a) scharf, indem Sie den Klemmring (93.2) etwas lockern und die Augenlinse (93.1) verschieben oder fokussieren Sie die Bertrandlinse (94.2).

- Ziehen Sie den Klemmring wieder an.

- Sind Lichtring und Phasenring nicht, wie in Abb. 95c gezeigt, deckungsgleich, muss der Lichtring zentriert werden.

- Stecken Sie am Frontschieber die Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehenen Öffnungen.

- Drehen Sie die Zentrierschlüssel, bis der dunkle Ring (Phasenring im Objektiv) deckungsgleich mit dem geringfügig schmaleren hellen Ring (Lichtring im Kondensor) ist (95c).

- Nach dem Zentrieren den Zentrierschlüssel wieder herausnehmen.

7.8 Modulationskontrast Schlitzblenden überprüfen

Ist Ihr Mikroskop für die Verwendung von integriertem Modulationskontrast ausgerüstet, sind im Kondensor die zu den Objektiven passenden Schlitzblenden eingebaut.
Die Schlitzblenden sind bereits werkseitig zentriert.

Der richtige Sitz sollte jedoch noch einmal überprüft werden.



Hinweis:

Jedem Objektiv ist eine eigene Schlitzblende in der Kondensorscheibe zugeordnet. Deshalb muss die Überprüfung für jedes Objektiv durchgeführt werden.

Öffnen Sie die Klappe auf der oberen rechten des Kondensors. Sie haben nun Blick auf die verschiedenen (nummerierten) Öffnungen für die Einsätze. Überprüfen Sie ob alle Schlitzblenden fest sitzen und keine der Halteschrauben lose ist. Sollte sich ein Element gelöst haben lesen Sie unter Kapitel 6.5 „Montage der Kondensoren“ nach!

7.9 Einstellung des motorischen Polarisators

Entfernen Sie zunächst Ihr Präparat vom Mikroskoptisch.

<u>Leica DMI3000 B:</u>

- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeldposition.

- Schieben Sie den Analysator in die Analysatoraufnahme auf der rechten Seite des Stativs.

- Schwenken Sie den Polarisator ein.

- Drehen Sie den Polarisator bis Sie optimale Dunkelstellung haben.

<u>Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:</u>

Bei manuellen Kondensoren gehen Sie prinzipiell wie oben bei DMI3000 B beschrieben vor.

- Wählen Sie das Verfahren POL (eine der variablen Funktionstasten am Stativ). Ist der Analysator auf der Fluo-Revolver als Analysator Block vorhanden, schwenkt dieser automatisch ein. Ein manueller Analysator muss manuell eingeführt werden.
  Bei motorischen Kondensoren mit motorischem Polarisator schwenkt der Polarisator automatisch ein.

- Stecken Sie den Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung am Kondensor (Abb. 96).

- Stellen Sie die optimale Auslöschung (max. Dunkelheit!) ein. (Der Analysator muss eingeschwenkt sein.)

- Entnehmen Sie die Zentrierschlüssel wieder.

Legen Sie Ihr Präparat zurück auf den Tisch.

7.10 Justieren der Lichtquellen

Durchlichtachse (TL) mit Lampenhaus 107/2

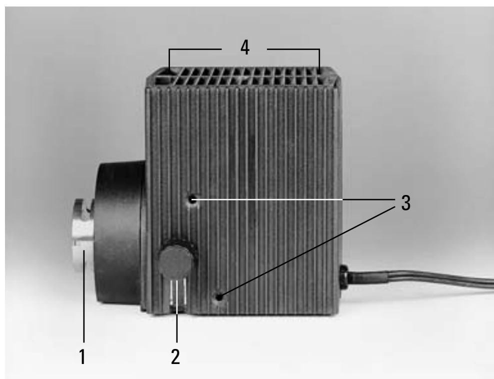
Das Lampenhaus 107/2 mit Halogenglühlampe 12 V 100 W ist fest eingestellt. Eine Zentrierung der Lampe entfällt.

Lampenhaus 107 L für Halogenglühlampe 12 V 100 W

Über die Schrauben (98.2) und den Knopf (98.3) lässt sich die Lampe justieren.

- Platzieren Sie ein weißes Blatt Papier unterhalb der Leuchtfeldblende.
- Justieren Sie die Lampe so, dass ein gleichmäßiger heller Fleck auf dem Papier erzeugt wird.

Abb. 98 Lampenhaus 107 L
1 Befestigung für Gehäuse
2 Schraube für Vertikaljustierung
3 Knopf für Horizontaljustierung
4 Kollektor-Fokussierung



Auflichtachse (IL) mit Lampenhaus 106 z

- Bei Verwendung eines Vorschaltgerätes wird dieses zuerst eingeschaltet.
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse (für Leica DMI4000/6000 B mit der Funktionstaste **TL/IL**. Es erscheint **FLUO** im LeicaDisplay.)
- Setzen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung (Abb. 99) statt eines Filterwürfels in den Filterrevolver ein.
  Merken Sie sich die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels.

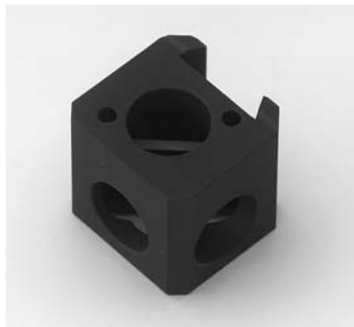


Hinweis:

Um Fehler bei der Justierung zu vermeiden, müssen benachbarte Filterwürfel ebenfalls entfernt werden.

- Drehen Sie den Reflektor in den Strahlengang. Für Leica DMI4000/6000 B:Der Reflektor hat dann die richtige Position erreicht, wenn im LeicaDisplay die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels angezeigt wird.

Abb. 99 Reflektorwürfel zur Lampenjustierung





Achtung!

Nie in den direkten Strahlengang blicken!
Bei Umschaltung auf Reflektor BF oder Smith besteht Blendgefahr!



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung).

Beim Lampenhaus 106 z werden direktes Wendelbild (bei Halogen-Glühlampe) bzw. direktes Bild des Lichtbogens (bei Gasentladungslampen) und dessen Spiegelbild getrennt fokussiert und zueinander justiert.

An der rechten Seite des Mikroskops befindet sich ein Justierfenster (2.8, S. 21; 5b.3, S. 25), in dem die Lichtquelle abgebildet wird.

Unter Beobachtung der Lichtquelle im Justierfenster wird die Lampe wie folgt justiert.

Zentrieren der Quecksilberlampen Hg 100 W und Xe 75 W

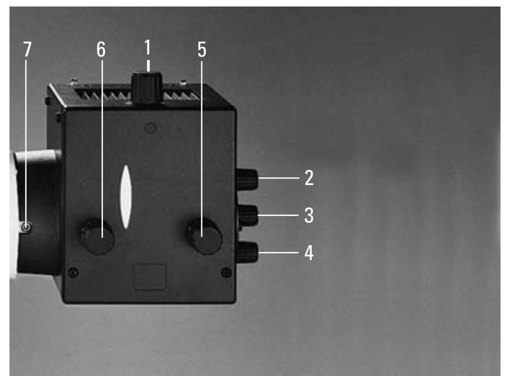
- Im Justierfenster sehen Sie das direkte Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild, die in der Regel gegeneinander verschoben sind.

- Stellen Sie das direkte Bild mit dem Kollektor scharf (100.6).

- Schwenken Sie das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen an der Rückseite des Lampenhauses (100.2,100.4) zur Seite oder ganz aus dem Strahlengang. Es bleibt das fokussierte Bild des Lichtbogens sichtbar (Abb. 101).

- Platzieren Sie das direkte Bild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (100.1) und (100.5) in der Mitte der Zentrierfläche, wobei die helle Spitze des Lichtbogens, der Kathodenbrennfleck, etwas außerhalb der Mitte liegen soll (Abb. 102).

Abb. 100 Lampenhaus 106 z L
1 Lampenjustierung, vertikal
2 Reflektorjustierung vertikal
3 Fokussierung des Reflektorbildes
4 Reflektorjustierung horizontal
5 Lampenjustierung, horizontal
6 Kollektor-Fokussierung
7 Befestigungsschraube



- Schwenken Sie nun das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (100.2) und (100.4) wieder ein und stellen Sie es mit Hilfe des Reflektors scharf (100.3).

- Richten Sie das Spiegelbild symmetrisch zu dem direkten Bild aus (Abb. 103). Benutzen Sie dazu wieder die Justierknöpfe (100.2) und (100.4).
  Die V-förmige Abstrahlung der Lichtbögen von direktem Bild und Spiegelbild können überlagert werden.



Achtung!

Die hellen Spitzen der Lichtbögen, die Kathodenbrennflecke, dürfen jedoch keinesfalls übereinander projeziert werden, weil dann durch Überhitzung Explosionsgefahr besteht.



Achtung!

Bei lange benutzten Lampen ist die Struktur des Lichtbogens nicht mehr klar erkennbar. Bild und Spiegelbild können daher nicht mehr exakt übereinander platziert werden. Bringen Sie in diesem Fall beide Bilder zur Deckung.

- Defokussieren Sie das Bild nun über den Kollektor mittels des Knopfes (100.6) bis das Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild nicht mehr zu erkennen sind und das Bild homogen ausgeleuchtet ist.

- Tauschen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung wieder gegen den ursprünglichen Filterwürfel aus.

Abb. 101 Direktes Bild des Lichtbogens fokussiert, aber dezentriert (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

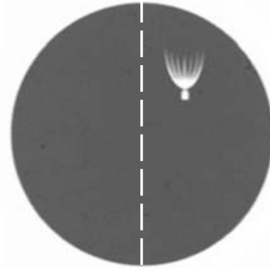


Abb. 102 Direktes Bild des Lichtbogens in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

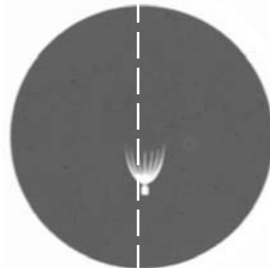
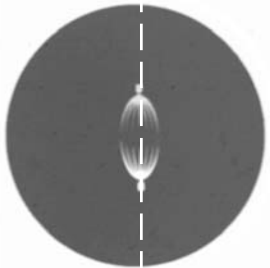


Abb. 103 Direktes Bild des Lichtbogens und Spiegelbild in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)



8. Bedienung

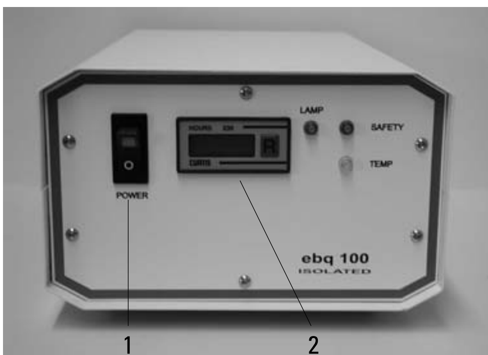
8.1 Einschalten

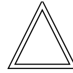
Bei Verwendung einer Gasentladungslampe muss das Vorschaltgerät ebq 100 zunächst separat eingeschaltet werden (104.1).

Leica DMI3000 B:
- Schalten Sie das Mikroskop am Ein/Aus-Schalter ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe auf. (Lesen Sie im Kapitel **8.2 Kontrastverfahren** weiter.)

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Schalten Sie die Elektronikbox am Ein/Aus-Schalter (105.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (105.2) grün.
  Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.

Abb. 104 Vorderansicht des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Netzschalter
2 Lampenstatus

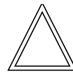




Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.



Hinweis:

Bei fehlerhafter Initialisierung („Init Error“-Meldung auf dem LeicaDisplay) siehe Kapitel Trouble Shooting ∅ S. 105.

Abb. 105
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe



Bei der Initialisierung werden alle zuletzt vom Benutzer verwendeten Einstellungen wiederhergestellt.

! **Achtung:**

Auch die Fokusposition und die untere Schwelle werden beim Ausschalten des Mikroskops gespeichert.

Nach Abschluss der Initialisierung wird im LeicaDisplay die Statusseite mit der aktuellen Mikroskopeinstellung angezeigt. Abb. 107 ist ein Beispiel.



Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die oberen 3 variablen Funktionstasten auf der linken Seite des Stativs.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im LeicaDisplay (Abb. 106 und 107).
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Abb. 106 LeicaDisplay Initialisierung



Abb. 107 LeicaDisplay nach der Initialisierung

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G 1 2
AP 33 FD 30
80% 20%
Z - 0.55 mm coarse

8.2 Kontrastverfahren

Alle Kontrastverfahren am Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B können sowohl über die variablen Funktionstasten als auch über die Software Leica Application Suite (LAS) ausgewählt und bedient werden. Ausgenommen sind nur Verfahren, die Komponenten mit einbeziehen, die manuell bedient werden müssen (z. B. Systeme mit manuellem Analysator). Im Folgenden wird die Bedienung über die Funktionstasten am Stativ beschrieben. Für die Bedienung über die Software siehe gesonderte Anleitungen.

Die Bedienung der Kontrastverfahren am Leica DMI3000 B erfolgt über den manuellen Kondensor, den manuellen Objektivrevolver, sowie über Drehknöpfe und Schieber am Stativ.

8.2.1 Hellfeld (TL)

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeldposition.
- Schwenken Sie alle übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Wählen Sie Ihr Objektiv.
- Stellen am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:



Hinweis:

Sind alle Positionen der Filterrevolverscheibe belegt, kann der Filterwürfel „A“ über die Software Leica Application Suite (LAS) gegen den Filterwürfel „A-TL“ ausgetauscht werden. TL-Kontrastverfahren sind mit diesem Filterwürfel dann möglich.

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **BF** (Brightfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **BF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **BF**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird die Hellfeldposition angefahren. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
  Es wird automatisch eine Leerposition oder der Filterwürfel „A-TL“ auf der Fluoreszenz-Revolverscheibe angefahren.

- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.

- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Abb. 108 Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Variable Funktionstasten
2 Aperturblende öffnen/schließen
3 Umschaltung TL/IL
4 Feldblende öffnen/schließen
5 Lichtintensität hoch/runter

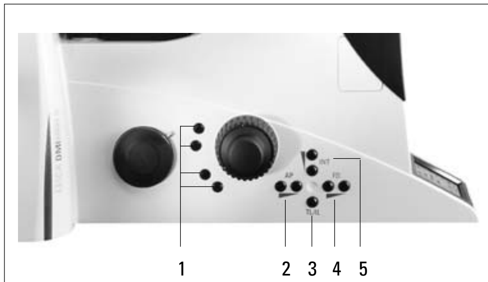
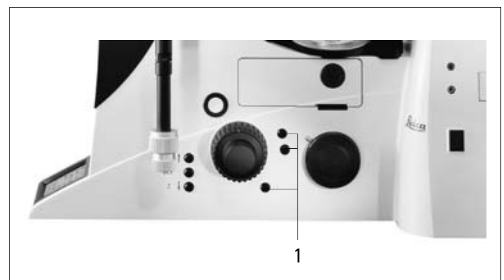


Abb. 109 Funktionstasten (rechte Stativseite)
1 Variable Funktionstasten



8.2.2 Phasenkontrast (TL) (Integrierter Phasenkontrast siehe 8.2.6)

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Phasenkontrast Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechenden Lichtring.
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie all übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Phasenkontrastpräparat auf.
- Stellen am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **PH** (Phasenkontrast).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **PH**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **PH**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird der richtige Lichtring eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein. Objektive, die für Phasenkontrast geeignet sind, tragen die Gravur PH.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.



Hinweise:

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Phasenkontrastverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

8.2.3 Dunkelfeld (TL)



Hinweise:

Die maximal anwendbare Objektivapertur für Dunkelfeld ist für den Kondensor S1 **0.70** und für den Kondensor S23/S28 **0.40**.

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Dunkelfeld-Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechen Dunkelfeldstopp.
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie all übrigen Optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Dunkelfeldpräparat auf.
- Stellen am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DF** (Darkfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **DF**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird der Dunkelfeldring (Dunkelstopp) eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Dunkelfeldverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

8.2.4 Polarisation (TL)

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeldposition.
- Schwenken Sie alle IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein.
- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen Sie am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **POL** (Polarisation).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **POL**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **POL**.

Manuelles Verfahren:

- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein (Abb. 110).
- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.
- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

Motorisches Verfahren:

- Nach dem Anwählen des Kontrastverfahrens **POL** wird im Kondensor automatisch der Polarisator eingeschwenkt, wenn das Mikroskop mit den Komponenten ausgestattet ist. Auch der Analysator-Würfel wird automatisch in den Strahlengang gebracht.

Kombinierte Verfahren:

- Bei den Mikroskopen Leica DMI4000 B und den Leica DMI6000 B besteht die Möglichkeit, rein mechanische und motorische Komponenten zu kombinieren, das heißt, Sie können einen mechanischen Analysator und einen motorischen Polarisator kombinieren.

Abb. 110 Analysator einschieben



8.2.5 Differentieller Interferenzkontrast (TL)

Leica DMI3000 B:
- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor das entsprechende Kondensor Wollaston Prisma.
- Wählen Sie am Objektivrevolver das entsprechende Objektiv Wollaston Prisma.
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DIC**.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DIC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑ .**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **DIC**.
- Der Polarisator, der sich im Kondensor befindet, und das passende Kondensor-Prisma werden automatisch in den Strahlengang gebracht. Das korrespondierende Objektiv-Prisma sowie der Analysator-Würfel werden ebenfalls automatisch angefahren.
- Legen Sie ein DIC-Präparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Manuelle Alternative:
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor manuell in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie den Analysator ebenfalls manuell auf der rechten Seite des Stativs bis zur Rastung ein (Abb.110).
  Objektiv- und Kondensor-Prismen führen Sie manuell nach bis im Display eine korrekte Kombination angezeigt wird.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Abb. 111 DIC-Scheibe mit Rändelrad zur Feinjustierung



8.2.6 Integrierter Phasenkontrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Hellfeld Objektiv mit der Pupillenlage B oder C.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechen Lichtring (siehe Tabelle).
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie alle übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schieben Sie das Phasenkontrast Front-Modul in die richtige Pupillenlage B oder C.
- Legen Sie ein Phasenkontrastpräparat auf.
- Stellen am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **IPC** (Integrierter Phasenkontrast). Drücken Sie dazu die variable Taste **IPH**. Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑**. (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **PH**. Im Falle eines motorischen Kondensors wird der richtige Lichtring eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv (Pupillenlage B oder C) ein.
- Schieben Sie das Phasenkontrast Front-Modul in die richtige Pupillenlage A oder C.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.



Hinweise:

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Phasenkontrastverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

IP0	für 5x	z.B. NPlan 5x	Objektive mit Pupillenlage B
IP1	für 10x für 20x	z.B. NPlan 10 x z.B. NPlan L 20 x	Objektive mit Pupillenlage B und Objektive mit Pupillenlage C
IP2	für 40x	z.B. HCX PL FL L 40 x	Objektive mit Pupillenlage C
IP3	für 63x	z.B. PL FL 63x/0.70	Objektive mit Pupillenlage C

8.2.7 Integrierter Modulationskontrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Stellen Sie gegebenenfalls am Filterschieber die TL-Hellfeldposition ein.
- Wählen Sie ein Hellfeld Objektiv mit der Pupillenlage B oder C.
- Wählen Sie am Kondensor die entsprechende Schlitzbeleuchtung für diese Vergrößerung.
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schwenken Sie alle übrigen optischen Komponenten wie Analysator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schieben Sie das IMC Front-Modul in die richtige Pupillenlage B oder C.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen Sie am Licht-Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad am Schieber und den Polarisator.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **IMC** (Integrierter Modulationskontrast). Drücken Sie dazu die variable Taste **IMC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL** ◑.
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **IMC**. Im Falle eines motorischen Kondensors wird die richtige Schlitzblende und der Polarisator eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv (Pupillenlage B oder C) ein.
- Schieben Sie das IMC Front-Modul in die richtige Pupillenlage B oder C.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad am Schieber und den Polarisator.

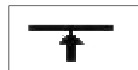
8.3 Fluoreszenz

Leica DMI3000 B:
Zur Bedienung des Fluoreszenzmoduls wird der Filterschieber (5a.9, S.24) verwendet.

- Ziehen Sie den Filterschieber ganz heraus, um den Strahlengang zu öffnen.
- Schieben Sie den Filterschieber in die mittlere Position (1. Rastung), um den Blaufilter in den Strahlengang zu bringen.
- Schieben Sie den Filterschieber ganz ein, um den Strahlengang zu blockieren (Shutter-Position).
- Die Fluoreszenz-Beleuchtung wird über den Drehknopf (5a.10, S.24) geregelt.
- Die Filterwürfel werden manuell durch Drehen der Auflicht-Revolverscheibe in den Strahlengang eingeschwenkt.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Fluoreszenzbeleuchtung (**FLUO**) um.
- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.
- Auf dem LeicaDisplay erscheint der aktuelle Fluoreszenz-Filterwürfel.
- Durch Schließen des Auflicht-Shutters können Sie Ihr Präparat vor dem Ausbleichen schützen.
  Drücken Sie dazu die Taste **SHUTTER** (87.3) am Frontbedienfeld.
  Auf dem LeicaDisplay erscheint das Symbol:



▶ Wechsel des Fluoreszenz-Filterwürfels

- ▶ Feste Funktionstasten am Frontbedienfeld: **CUBE 1** bis **CUBE 6** oder **Cube CCW**
- ▶ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove: **CUBE CW** oder **CUBE CCW**
- ▶ Software Leica Application Suite (LAS)

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Optionen

- Die Fluoreszenz-Intensität kann durch Einsetzen der Booster-Linse (Abb. 112) auf der linken Rückseite des Stativs gesteigert werden (Abb. 113).
  Wird eine helle Fluoreszenz im Zentrum des Gesichtsfeldes gewünscht, schiebt man die Booster-Linse mit dem Zeichen

  ⊙ 1.4x

  dem Benutzer zugewandt in die Aufnahme. Ist eine homogene Verteilung über das gesamte Gesichtsfeld gewünscht, dreht man die Booster-Linse um 180°, sodass das Zeichen

  ○ 0.7x

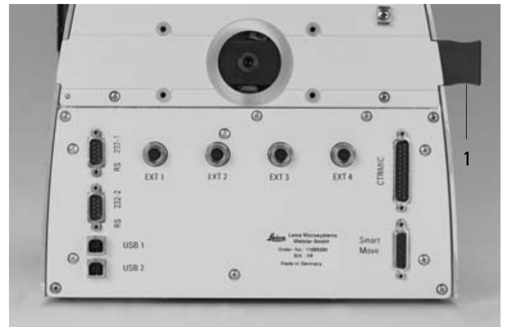
  nach vorne zeigt.

- Bei Mehrfach-Fluoreszenz wird die Verwendung des Excitation-Managers und/oder des ultraschnellen internen Filterrads empfohlen. Hier können im Millisekundenbereich und Anregungswellenlängen gewechselt werden. Die Bedienung erfolgt über Funktionstasten.

Abb. 112 Boosterlinse



Abb. 113
1 Boosterlinse im Stativ



8.4 Kombi-Verfahren

(Leica DMI4000 B und DMI6000 B)

Je nach Ausstattung Ihres Mikroskops sind bis zu zwei Kombi-Verfahren möglich:

FLUO/PH und FLUO/DIC

- Wählen Sie das Kombi-Verfahren.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **COMBI** ◑.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE COMBI ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Die Anzeige des LeicaDisplays ändert sich entsprechend.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Der gewünschte Filterwürfel kann über die festen Funktionstasten am Frontbedienfeld ausgewählt werden.

- Die Beleuchtungseinstellungen für die Fluoreszenz- und Durchlichtachse können getrennt angepasst werden.

- Schalten Sie dafür mit der Funktionstaste **TL/IL** zwischen den Beleuchtungen um. Die Anzeige auf dem LeicaDisplay ändert sich entsprechend:

  FLUO > DIC

  Die Durchlichtbeleuchtung ist aktiviert.

  FLUO < DIC

  Die Fluoreszenzbeleuchtung ist aktiviert.



Hinweis:

Für das Verfahren FLUO/DIC muss wie im Kapitel 8.2.5, S. 88 beschrieben der manuelle Analysator (Abb. 110) verwendet werden.

8.5 Fokussierung

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Über die linken Fokusräder können sowohl Grob- als auch Feinfokussierung vorgenommen werden über das rechte Fokusrad kann eine Feinfokussierung vorgenommen werden (es steht auch eine rechts und links vertauschte Version des DMI3000 B zur Verfügung).

Leica DMI6000 B:



Hinweis:

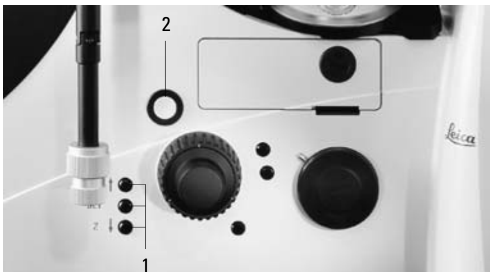
Die Parfokalität ist bereits werkseitig eingelernt. Bedingt durch das Einschrauben der Objektive bei der Montage kann es nötig sein, die Parfokalität neu einzulernen.
Es wird empfohlen, vor dem Setzen der Schwellen die Parfokalität zu überprüfen und gegebenenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) neu einzulernen.

Bild fokussieren

Das Fokussieren erfolgt über den Drehknopf (116.3, S. 101) am Fernsteuermodul SmartMove.

Alternativ können auch die Fokushandräder an der linken und rechten Stativseite benutzt werden.

Abb. 114
1 Fokus-Bedientasten
2 Filterschublade öffnen



Die aktuelle Z-Position wird auf dem LeicaDisplay angezeigt. Bei motorischen Tischen fährt der Z-Trieb beim Einschalten des Mikroskops vor der Tischinitialisierung in die unterste Z-Position.

Über die Fokusbedientasten **Z** und **Z¬** an der rechten Stativseite (Abb. 114) ist ein schnelles Fokussieren oder Absenken der Objektive möglich.

Schwellen setzen

Die untere Fokusschwelle wird gesetzt, indem Sie die Taste **SET** drücken, gedrückt halten und zusätzlich die Taste **Z¬€** drücken.
Im Display erscheint .
Erneutes Drücken der gleichen Tastenkombination löscht die Schwelle wieder.
Im Display erscheint .

Die untere Fokusschwelle kann ebenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) gesetzt werden.
Die **untere Schwelle** ist für alle Objektive gleich und kann nicht überfahren werden.

Zusätzlich kann eine **Fokusposition**, die nicht überfahren werden kann, gesetzt werden.
Dazu drücken Sie die Taste **SET**, halten diese gedrückt und drücken zusätzlich die Taste **Z** .
Im Display erscheint .
Erneutes Drücken der gleichen Tastenkombination löscht die Schwelle wieder.
Im Display erscheint .

Die Fokusposition kann ebenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) gesetzt werden.
Die Fokusposition sollte für das Trockenobjektiv mit der höchsten Vergrößerung festgelegt werden. Für alle anderen Objektive wird sie unter Berücksichtigung des Parfokalitätsausgleichs und des Arbeitsabstandes automatisch gesetzt.

▸ Setzen der Schwellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

Zusammenfassung der Symbole:

▼	untere Fokusschwelle nicht gesetzt
▼̲	untere Fokusschwelle gesetzt
⧗	Fokusposition nicht gesetzt
⧗̄	Fokusposition gesetzt

Anfahren der Schwellen

Die untere Schwelle kann durch Drücken und Halten der Taste **Z**¬ angefahren werden.
Die Fokusposition kann durch Drücken und Halten der Taste **Z** angefahren werden.
Diese Funktionen können auch auf variable Funktionstasten am Stativ oder SmartMove gelegt oder über die Software bedient werden.

▸ Anfahren der Schwellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)



Hinweis:

Beim Anfahren der Schwellen über die Tasten **Z** und **Z**¬ müssen die Tasten so lange gedrückt bleiben, bis die Position erreicht ist.

Einstellen der Schrittweiten

Es kann zwischen den zwei Schrittweiten **Fine** und **Coarse** umgeschaltet werden.
Der Wert **Fine** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst. Die Werte sind bereits sinnvoll vordefiniert. Die Zuordnung kann über die Software Leica Application Suite (LAS) geändert werden.
Wird der Wert **Coarse** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich. **Coarse** entspricht der maximalen Geschwindigkeit.



Hinweis:

Die Zuweisung einer bestimmten Schrittweite zu einem Objektiv gilt nicht nur für den Z-Trieb, sondern ebenfalls für die Festlegung der Tisch-Schrittweite, die bei Anwahl von **Precise** (∅ S. 101) diesem Objektiv zugeordnet ist.

▸ Umschalten zwischen Fine und Coarse über

- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

8.6 Tuben



Hinweis:

Verschließen Sie nicht benutzte Tubusausgänge, da sonst Streulicht die Beobachtung stören kann.

Augenabstand einstellen

- Stellen Sie den Augenabstand der Okularrohre so ein, dass ein deckungsgleiches Gesamtbild wahrgenommen wird (Abb. 115).

Einblickwinkel einstellen

- Bei den Ergotuben kann der Einblickwinkel durch Kippen des Binokulareinblicks im Bereich von 30–45° eingestellt werden.

Strahlenteilung bei Fototuben

Die Lichtaufteilung wird manuell durch Herausziehen einer Schaltstange eingestellt.

	Beobachtung(VIS)	Foto
☐⊧	100 %	0 %
☐═	0%	100 %
alternativ:	50%	50 %
BL ☐═══	Aktivieren der Bertrandlinse*	

▸ Lichtaufteilung wählen über

▸ Manuelle Schaltstange

8.7 Anwahl der Ports

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Manuelle Schaltstange aktiviert oder deaktiviert den linken Photoport.

	VIS	LEFT
☐⊧	100 %	0 %
☐═	20%	80 %
alternativ:	0%	100 %

Leica DMI6000 B:

Mit der Taste

am Frontbedienfeld wird 100% des Lichtes auf die Okulare gegeben.
Die Anwahl der seitlichen Ports erfolgt über die Taste 

ebenfalls am Frontbedienfeld.



Abb. 115 Tubuseinstellung

Je nach Konfiguration erscheint im Display
- der aktive Port (rechts oder links) und
- der prozentuale Anteil des Lichts auf diesem Port (100%, 80%, 50%).

Optional Leica DMI 6000 B:
Die Funktion „Anwahl des Bottom Ports“ kann auf eine der variablen Funktionstasten am Stativ oder SmartMove gelegt werden.
Die Anwahl des Top Ports erfolgt nur manuell.

Anwahl der Ports über

- Feste Funktionstasten am Stativ (Side Ports)
- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove (Bottom Port)
- Manuell (Top Port)

8.8 Okulare



Hinweis:

Der Blendschutz der Okulare muss beim Mikroskopieren mit Brille abgenommen bzw. zurückgestülpt werden. Es wird empfohlen, Brillen mit Mehrbereichgläsern (Bifocal- und Gleitsichtgläser) beim Mikroskopieren abzusetzen.

- Wählen Sie bei den schaltbaren Tuben mit Dokumentationsausgang die Stellung 100% VIS.

Okulare mit eingelegter Strichplatte

- Stellen Sie die Strichplatte durch Verstellen der Augenlinse im Okular scharf ein.
- Fokussieren Sie das Objekt durch dieses Okular.
- Schließen Sie dann das Auge und fokussieren Sie das Objekt jetzt nur durch Verstellen des zweiten Okulars.

Korrektur bei Fehlsichtigkeit

- Blicken Sie mit dem rechten Auge durch das rechte Okular und stellen Sie das Präparat scharf ein.
- Sehen Sie danach mit dem linken Auge auf die gleiche Präparatstelle und drehen Sie den linken Okularstutzen so lange, bis die Objektstelle scharf abgebildet wird. Hierbei die Z-Position nicht verstellen!



Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind oder nachgerüstet werden, über die Software Leica Application Suite (LAS) einzulernen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am LeicaDisplay korrekt ist.

8.9 Objektive

Objektivwechsel

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Die Objektive werden manuell am Objektivrevolver gewählt.
Der Objektivrevolver ist beim DMI4000 B kodiert, so dass das gewählte Objektiv auf dem Display angezeigt wird.

Leica DMI6000 B:
Die Objektive können motorisch über variable Funktionstasten am Stativ oder SmartMove oder durch manuelles Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang eingeschwenkt werden. Achten Sie beim manuellen Objektivwechsel darauf, dass der Revolver einrastet.

Die Position der Objektive im Objektivrevolver ist werkseitig festgelegt und muss beim Einschrauben der Objektive beachtet werden.
(Siehe Montage Objektive ∅ S. 43).

Beim Anfahren des Objektivs stellt das Mikroskop automatisch ein:

- die optimale Einstellung der Leuchtfeldblende
- die optimale Einstellung der Aperturblende
- die Lichtintensität im jeweiligen Kontrastverfahren.

Im LeicaDisplay erscheint die Objektivvergrößerung sowie die Gesamtvergrößerung.

- Verwenden Sie bei **Immersionsobjektiven** das entsprechende Immersionsmedium.
  OIL: nur optisches Immersionsöl nach DIN/ ISO verwenden.
  Reinigung ∅ S. 109
  W: Wasserimmersion.
  IMM: Universalobjektiv für Wasser, Glyzerin, Ölimmersion.



Achtung!

Sicherheitsdatenblatt zum Immersionsöl beachten!

Farbkennung der Objektive

Gemäß DIN/ISO Normen wird die Vergrößerung von jedem Objektiv durch einen umlaufenden Farbring angezeigt:

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
weiß	dunkel-blau	hell-blau	dunkel-grün	hell-grün	gelb	orange	rot	braun	grau

Immersionsobjektive sind zusätzlich durch einen zweiten unteren Farbring markiert:

schwarz Öl oder Imm (= Universalobjektiv Öl, Wasser, Glyzerin)
weiß Wasser
orange Glyzerin

Die unterschiedliche Auslegung der Objektivgravur informiert über die Anwendung des Objektivs:

schwarz oder dunkelblau: Hellfeld-Objektive, spannungsarm
grün: Phasenkontrastobjektive, spannungsarm

> **Anfahren der Objektive über**
>
> - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
> - Software Leica Application Suite (LAS)
> - Manuelle Bedienung möglich

Wechsel des Betriebsmodus „Trocken" (DRY) und „Immersion" (IMM)

Jedes Objektiv ist einer bestimmten Objektiv-Kategorie zugeordnet:
1) Trockenobjektive (DRY)
2) Immersionsobjektive (IMM)



Hinweis:

Es ist möglich, ein Objektiv beiden Betriebsmodi zuzuordnen.
Die Zuordnung erfolgt über die Software Leica Application Suite (LAS).

Wechsel des Betriebsmodus

- Wählen Sie zunächst den Betriebsmodus (Imm oder Dry) über die entsprechende Funktionstaste.
  Die Auswahl des Betriebsmodus über die Software Leica Application Suite (LAS) ist ebenfalls möglich.

- Der Objektivrevolver wird auf die untere Schwelle abgesenkt. Dadurch wird ermöglicht, dass beim Wechsel vom Trockenobjektiv zum Immersionsobjektiv die Immersionsflüssigkeit aufgebracht werden kann. Umgekehrt kann die Immersionsflüssigkeit wieder entfernt werden.
  Das aktuelle Objektiv verbleibt im Strahlengang.

- Drücken Sie anschließend die Taste für das gewünschte Objektiv, das nun angefahren wird.



Hinweis:

Wurde versehentlich eine der Tasten **Imm** oder **Dry** für den Wechsel des Betriebsmodus gedrückt, kann der ursprüngliche Modus durch Drücken der entsprechenden Taste wieder hergestellt werden.

> **Betriebsmodus wechseln über**
>
> - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
> - Software Leica Application Suite (LAS)



Hinweis:

Werden Objektive nachgerüstet, müssen sie über die Software Leica Application Suite (LAS) eingelernt werden. Danach sollte ebenfalls die Parfokalität neu eingelernt werden.



Hinweis:

<u>Bei verriegelbaren Immersionsobjektiven</u> drücken Sie zum Verriegeln die Frontpartie bis zum Anschlag nach oben (ca. 2 mm). Nach einer leichten Drehbewegung nach rechts ist das Objektiv verriegelt.
<u>Bei Objektiven mit Korrektionsfassung</u> passen Sie das Objektiv durch Drehen des Rändels an die Dicke des Deckglases an.

8.10 Tische und Objektverschiebung

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Die motorischen Tische werden über ein separates Kontrollelement gesteuert.

Leica DMI6000 B:
Objektverschiebung über SmartMove

Das Verfahren des Tisches erfolgt über die Drehknöpfe (116.1, 116.2) am Fernsteuermodul SmartMove.

Einstellen der Schrittweiten

Die Verfahrgeschwindigkeit des Tisches kann durch Umschalten zwischen den Schrittweiten **Fast** und **Precise** geändert werden.
Wird der Wert **Fast** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich.
Der Wert **Precise** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst.

▸ Umschalten zwischen Precise und Fast über

- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

Tischpositionen speichern und anfahren

Es können verschiedene Tischpositionen über die Software Leica Application Suite (LAS) temporär gespeichert werden. Dabei wird die XY-Position, nicht jedoch die aktuelle Z-Position gespeichert.
Neben einer Ladeposition (Load) können 5 Tischpositionen temporär festgelegt werden. Beim Einschalten des Mikroskops fährt der Tisch nach seiner Initialisierung eine fest definierte Startposition an.

▸ Positionen temporär speichern und anfahren über

- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

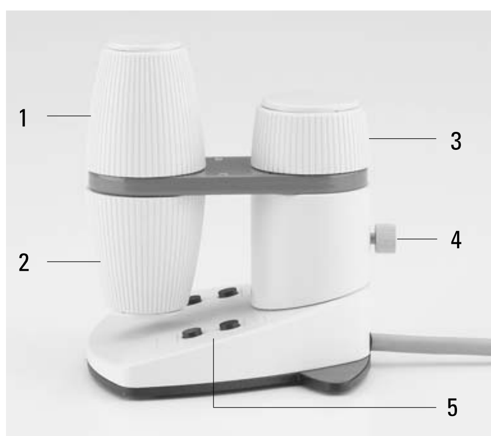


Abb. 116 Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)

8.11 Vergrößerungswechsler

Leica DMI3000 B:
Optional kann ein mechanischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden.
Vergrößerungsfaktor: 1,6x.

Über einen Schieber kann zwischen 1x und dem Vergrößerungsfaktor geschaltet werden. Der mechanische Vergrößerungswechsler wirkt auf die Okulare und den TopPort.

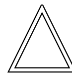
Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Optional kann ein mechanischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden. Die folgenden Vergrößerungsfaktoren können wahlweise eingestellt werden: 1,5x ; 1,6x oder 2x

Über einen Schieber kann zwischen 1x und dem Vergrößerungsfaktor geschaltet werden
Der mechanischer Vergrößerungswechsler wirkt auf die Okulare und den TopPort
Der gewählte Faktor wird im LeicaDisplay, bzw. im entsprechenden Fenster der Software Leica Application Suite (LAS) angezeigt und bei der Berechnung der Gesamtvergrößerung mitberücksichtigt.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Optional kann ein motorischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden. Die folgenden Vergrößerungsfaktoren können wahlweise eingestellt werden: 1,5x ; 1,6x oder 2x

Der gewählte Faktor wird im LeicaDisplay, bzw. im entsprechenden Fenster der Software Leica Application Suite (LAS) angezeigt und bei der Berechnung der Gesamtvergrößerung mitberücksichtigt.
Der motorische Vergrößerungswechsler wirkt auf alle Ports.

Drücken der linken Taste (117.1) wechselt zwischen den möglichen Vergrößerungsfaktoren, drücken der rechten Taste liefert den Faktor 1x.



Hinweis:

Ein Mikroskop kann nicht beide Arten (manuell und motorisch) von Vergrößerungswechslern besitzen.

Abb. 117 Frontbedienfeld
1 Funktionstasten für Vergrößerungswechsler



- **Vergrößerung wechseln über**
  - Feste Funktionstasten am Stativ
  - Software Leica Application Suite (LAS)

8.12 Lichtquellen

<u>Leica DMI3000 B:</u>

- Lichtintensität über das Potentiometer (links unten) im vorderen Bereich des Mikroskopstativs können sie die Durchlichtbeleuchtung stufen los zwischen 0 und 12 Volt regeln.

- Bei FLUO: Die Helligkeit wird in 5 festen Stufen am Drehknopf (5a.10, S. 24) eingestellt.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)
  Dreht man bei 100% weiter nach links bzw. nach 10% weiter nach rechts, wird eine 0%-Position (Shutter-Position) eingestellt.

<u>Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:</u>

- Über die Funktionstasten (118.4) wird die Helligkeit eingestellt. Dabei sind die Funktionstasten **INT** der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.

- Bei TL und IL:
  Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten (118.2) schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um. Die Anzeige der Lichtintensität im LeicaDisplay ändert sich entsprechend.
  Grobeinstellung: 0–20
  Feineinstellung: 0–255

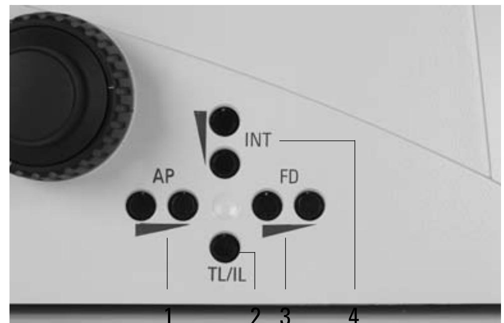
- Die Helligkeit wird für jedes Objektiv und jedes Kontrastverfahren individuell eingestellt und abgespeichert.

- Bei FLUO: Die Helligkeit wird in 5 festen Stufen eingestellt.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

▸ Licht einstellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

Abb. 118 Feste Funktionstasten, linke Stativseite
1 Aperturblende
2 Durchlicht/Auflicht
3 Leuchtfeldblende
4 Lichtintensität



8.13 Aperturblende und Leuchtfeldblende

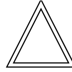
Leica DMI3000 B:
Durchlicht:
- Die manuelle Aperturblende wird am Kondensor eingestellt.

- Die manuelle Leuchtfeldblende wird am Beleuchtungsarm eingestellt.

Auflicht:
- Die Feldblende wird über den Drehknopf (5a.11, S. 24) eingestellt. Es sind unterschiedlich große Blendenöffnungen (rund oder eckig) wählbar. (Siehe Beschriftung am Drehknopf.)
  Runde Öffnungen sind für Beobachtungen durch die Okulare geeignet, rechteckige Öffnungen für die Beobachtung mit CCD-Kameras.

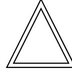
Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Beide Blenden sind für das aktuelle Objektiv und das aktuelle Kontrastverfahren bereits werkseitig sinnvoll eingestellt.
Im Falle des manuellen Kondensors wird die Aperturblende manuell geregelt.
Im Falle des manuellen Beleuchtungsarms wird die Leuchtfeldblende manuell geregelt.

- Über die Funktionstasten **AP** (Aperturblende) (118.1) bzw. **FD** (Feldblende) (118.3) können die motorischen Blenden jederzeit verändert werden. Die Anzeige im LeicaDisplay ändert sich entsprechend.
  Dabei sind die Funktionstasten der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.



Achtung:

Die alten Werte werden dabei überschrieben und die neuen Werte werden gespeichert!



Achtung:

Bei Verwendung von **PH** oder **DF** ist die Aperturblende voll geöffnet und kann nicht geschlossen werden.

- **Blenden einstellen über**
  - Feste Funktionstasten am Stativ
  - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  - Software Leica Application Suite (LAS)

9. Trouble Shooting

Problem	Ursache/Abhilfe
Stativ	
Das Mikroskop reagiert nicht.	▸ Stellen Sie sicher, dass Spannung auf der Steckdose liegt. ▸ Stellen Sie sicher, dass die Elektronikbox an das Netz angeschlossen ist. ▸ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. ▸ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung defekt ist.
Beleuchtung	
Das Bild ist absolut dunkel.	▸ Öffnen Sie den Shutter (∅ S. 68). ▸ Überprüfen Sie den Anschluss der Lampenhäuser am Mikroskop (Durchlicht/Fluoreszenz) ▸ Stellen Sie sicher, dass die Lampen an das Netz angeschlossen und nicht defekt sind. ▸ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung am Vorschaltgerät ebq 100 defekt ist.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	▸ Entfernen Sie alle nicht benötigten Filter aus dem Strahlengang. ▸ Zentrieren Sie die Lampe (∅ S. 78ff). ▸ Wechseln Sie die alte Lampe aus (∅ S. 45, 49ff).
Die Beleuchtung „flackert“.	▸ Stellen Sie sicher, dass kein Wackelkontakt zum Netzteil vorliegt. ▸ Wechseln Sie die alte Lampe aus (∅ S. 45, 49ff).
Die Lampe zündet nicht sofort nach dem Einschalten.	▸ Schalten Sie das ebq 100 mehrmals an und aus. ▸ Lassen Sie Hg-Lampen vor dem erneuten Anschalten erst abkühlen.

Problem	Ursache/Abhilfe

Hellfeld

Das Präparat ist nicht zu fokussieren.	▸ Verwenden Sie das korrekte Immersionsmedium. ▸ Legen Sie das Präparat mit dem Deckglas nach unten auf den Tisch. ▸ Stellen Sie sicher, dass die Deckglasdicke korrekt ist und mit den Angaben am Objektiv übereinstimmt. ▸ Stellen Sie sicher, dass Sie ein Objektiv mit Deckglaskorrektur benutzen. ▸ Verstellen Sie, sofern am Objektiv vorhanden, den Korrektionsring.

Dunkelfeld

Es lässt sich kein eindeutiger DF-Kontrast einstellen.	▸ Stellen Sie sicher, dass ein DF-Objektiv verwendet wird. ▸ Die Objektiv-Apertur ist zu hoch: Maximal 0,7 für Kondensor S1 Maximal 0,4 für Kondensor S23/28 Objektiv-Apertur eventuell durch Irisblende am Objektiv reduzieren. ▸ Überprüfen Sie die Kondensorzentrierung.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	▸ Die Objektivvergrößerung ist zu schwach. Wählen Sie eine höhere Vergrößerung. ▸ Entfernen Sie eventuell die Kondensorlinsen oder den Kondensorkopf.
Unerwünschte Lichtstreuung.	▸ Säubern Sie das Präparat und die angrenzenden Linsenflächen (∅ S. 109f).

Problem	Ursache/Abhilfe

Phasenkontrast

Es lässt sich kein Phasenkontrast einstellen.	▸ Das Präparat ist zu dick. ▸ Das Deckglas ist nicht gleichmäßig aufgelegt. ▸ Überprüfen Sie die Zentrierung der Lichtringe (∅ S. 74).

Polarisation

Es lässt sich kein Polarisationskontrast einstellen.	▸ Kreuzen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit (ohne Präparat) (∅ S. 87).

Durchlicht-Interferenzkontrast

Es lässt sich kein Durchlicht-Interferenzkontrast einstellen.	▸ Das Präparat ist zu dick oder zu dünn. ▸ Einschlussmittel oder Objekt ist aus doppelbrechendem Material. Drehen Sie das Objekt. ▸ Der Brechzahlunterschied zwischen Einschlussmittel und Objekt ist zu gering. ▸ Das Deckglas ist zu dick. ▸ Überprüfen Sie die Köhlersche Beleuchtung (∅ S. 70). ▸ Kreuzen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit (ohne Präparat) (∅ S. 87). ▸ Überprüfen Sie, ob das passende Kondensor-Prisma und das korrespondierende Objektiv-Prisma eingestellt sind (manuelle Alternative ∅ S. 87). ▸ Überprüfen Sie den korrekten Sitz der IC-Kondensorprismen (∅ S. 40).

Problem	Ursache/Abhilfe

Fluoreszenz

Das Bild ist absolut dunkel (keine Fluoreszenz).	‣ Öffnen Sie den Shutter (∅ S. 68). ‣ Wählen Sie die Auflichtachse (IL) an (∅ S. 66). ‣ Überprüfen Sie Ihr Präparat, z. B. die Antikörper-Bindung. ‣ Setzen Sie eine neue Lampe ein (∅ S. 45, S.49ff).
Die Fluoreszenz ist zu schwach.	‣ Setzen Sie den Booster ein (∅ S. 92). ‣ Zentrieren Sie die Lampe (∅ S.78ff). ‣ Setzen Sie eine neue Lampe ein (∅ S. 45, S. 49ff).

LeicaDisplay

Init Error!	‣ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. ‣ Überprüfen Sie, ob die Abdeckung an der Filterrevolverscheibe eingerastet ist. ‣ Überprüfen Sie die eingedrehten Objektive, Filterwürfel, etc. ‣ Schalten Sie das Mikroskop aus und wieder ein.

10. Pflege des Mikroskops

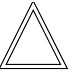


Achtung!

Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!
Elektrische Komponenten vor Feuchtigkeit schützen!

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimaten brauchen besondere Pflege, um einer Pilzbildung vorzubeugen.
Das Mikroskop sollte nach jedem Gebrauch gereinigt werden und die Mikroskop-Optik peinlich sauber gehalten werden.

10.1 Staubschutz



Hinweis:

Zum Schutz gegen Verstaubung sollten Sie das Mikroskop und die Zubehörkomponenten nach jedem Gebrauch mit der Schutzhülle abdecken.



Achtung!

Mikroskop und Lampenhäuser zunächst abkühlen lassen. Die Schutzhülle ist nicht temperaturbeständig. Außerdem kann sich Kondenswasser bilden.

10.2 Reinigung



Achtung:

Faser- und Staubreste können bei der Fluoreszenzmikroskopie störende Untergrundfluoreszenz erzeugen.

Reinigen lackierter Teile

Staub und lose Schmutzpartikel können mit einem weichen Pinsel oder fusselfreien Baumwolltuch entfernt werden.

Festsitzender Schmutz kann je nach Bedarf mit allen handelsüblichen wässrigen Lösungen, Waschbenzin oder Alkohol beseitigt werden.
Verwenden Sie für die Reinigung der lackierten Teile einen Leinen- oder Lederlappen, der mit einer dieser Substanzen befeuchtet ist.



Achtung:

Aceton, Xylol oder nitrohaltige Verdünnungen können das Mikroskop beschädigen und dürfen deshalb nicht verwendet werden.

Pflegemittel unbekannter Zusammensetzung sind an einer wenig sichtbaren Stelle zu prüfen. Lack- oder Kunststoffoberflächen dürfen nicht mattiert oder angelöst werden.

Reinigen des Objekttisches

Entfernen Sie helle Flecken auf dem Objekttisch durch Einreiben mit Paraffinöl oder säurefreier Vaseline.

Reinigen von Glasflächen

Entfernen Sie Staub auf Glasflächen mit einem feinen, trockenen und fettfreien Haarpinsel, durch Abblasen mit einem Blaseball oder durch Absaugen mittels Vakuum.

Entfernen Sie hartnäckigen Schmutz auf Glasflächen vorsichtig mit einem sauberen, mit destilliertem Wasser angefeuchteten Tuch. Lässt sich der Schmutz nicht entfernen, können anstelle von Wasser auch reiner Alkohol oder Waschbenzin verwendet werden.

Reinigen von Objektiven



Achtung!

Die Objektive dürfen beim Reinigen nicht auseinandergeschraubt werden. Zeigen sich Schäden auf innenliegenden Flächen, so sind die Objektive zur Instandsetzung an Ihre Leica-Niederlassung zu schicken. Auch von einer Reinigung der Innenflächen der Okulare wird abgeraten.

Bei Objektiven wird die Frontlinse wie bei „Reinigen von Glasflächen" beschrieben gesäubert. Die obere Linse wird durch Abblasen mit einem Blasebalg gereinigt.

Entfernen von Immersionsöl



Achtung!

Sicherheitshinweise zum Immersionsöl beachten!

Wischen Sie zunächst das Immersionsöl mit einem sauberen Baumwolllappen ab, und wischen Sie anschließend mit Ethylalkohol mehrmals nach.

10.3 Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.



Achtung:

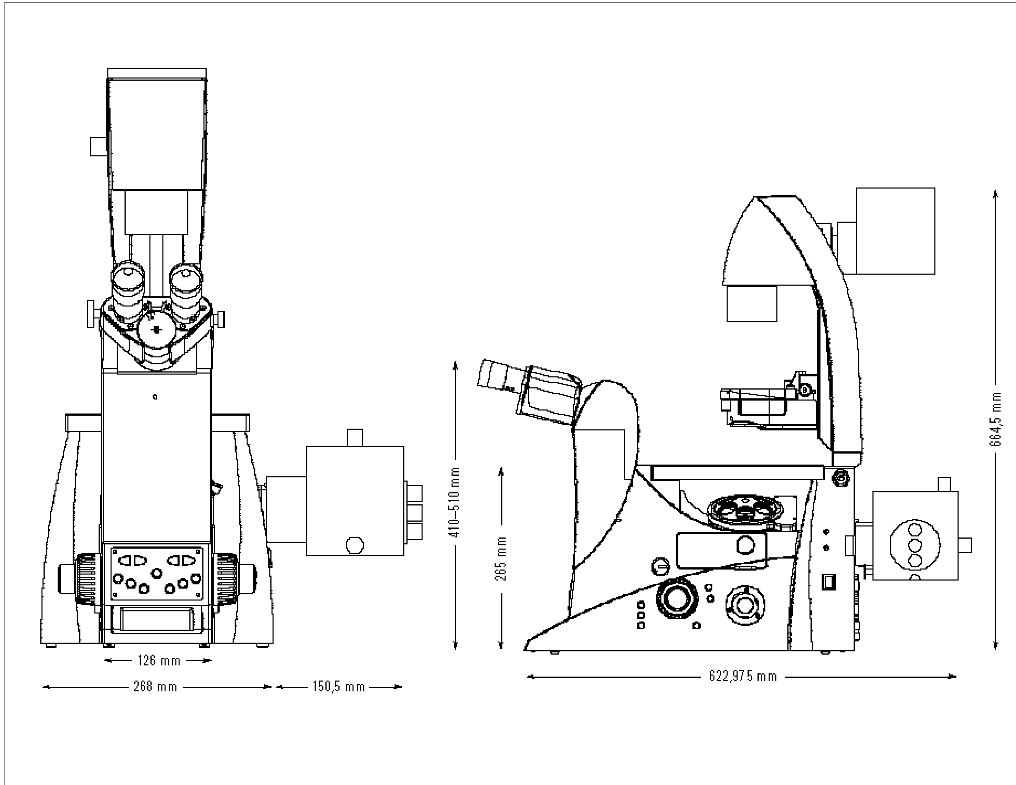
Vermeiden Sie unter allen Umständen die direkte Berührung von Optik und mechanischen Teilen mit diesen Chemikalien.

11. Wichtigste Verschleiß- und Ersatzteile

Bestell-Nummer Sach-Nummer	Bezeichnung	Verwendung für
Ersatzlampen		
11 500 974	Halogenglühlampe 12 V 100 W	Lampenhaus 107/2
11 500 137	Hg-Höchstdrucklampe 50 W	Lampenhaus 106 z
11 500 138	Hg-Höchstdrucklampe 100 W	Lampenhaus 106 z
11 500 321	Hg-Höchstdrucklampe 100 W (103 W/2)	Lampenhaus 106 z
11 500 139	Xenon-Hochdrucklampe 75 W	Lampenhaus 106 z
Schraubdeckel für unbesetzte Objektivaufnahmen		
020-422-570-000	Schraubdeckel M 25	Objektivrevolver
Abdeckung für unbesetzte Objektiv-DIC-Scheiben-Öffnung		
11 090-144-020-088	Abdeckung DIC	Mikroskopstativ
Staub- und Lichtschutz für Analysator-Öffnung		
11 020-437-101-013	Abdeckung Analysatoröffnung	Mikroskopstativ
Staub- und Lichtschutz für Kameraport-Öffnungen		
11 020-387-556-009	Abdeckung Analysatoröffnung	Mikroskopstativ
Ersatzaugenmuschel (Blendschutz) für Okular HC PLAN		
021-500-017-005	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/25
021-264-520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/22
021-264-520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/20
Immersionsöl nach DIN/ISO, fluoreszenzfrei		
11 513 859	10 ml	Objektive OIL und IMM
11 513 860	25 ml	und Öl-Kondensorköpfe
11 513 861	250 ml	

12. Abmessungen

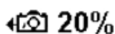
Platzbedarf



Höhenausgleichsplatte*

Um die Einblickhöhe um 20 mm zu vergrößern, oder die seitlichen Kamera Ports für übergroße Kameras oder Spinning-Disks zu erhöhen oder um ein Mikroskop mit inaktivem Bottom Port auch ohne ein Loch im Arbeitstisch benutzen zu können wurde eine Höhenausgleichsplatte entwickelt.

13. Abkürzungen und Piktogramme

	Kontrastverfahren
	Vergrößerung
	Beleuchtung
	Ports/Okular
	Fokus
	Untere Fokusschwelle nicht gesetzt
	Untere Fokusschwelle gesetzt
	Fokusposition nicht gesetzt
	Fokusposition gesetzt
	Shutter auf
	Shutter zu
	Durchlichtfilter
	Feldblende, rechteckig
	Feldblende, rund
	Aperturblende
	Lichtaufteilung

AP	Aperturblende
BF	Hellfeld
COMBI	Kombinationsverfahren
CUBE	Fluo-Würfel
DF	Dunkelfeld Auflicht/Durchlicht
DIC	Differentieller Interferenzkontrast
FD	Feldblende
FLUO	Fluoreszenzachse (Auflicht)
ICR	Interferenzkontrast Auflicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
IL	Auflicht
INT	Helligkeit
IMC	Intergrierter Modulatioskontrast
IPH	Integrierter Phasenkontrast
PH	Phasenkontrast
POL	Polarisation Auflicht/Durchlicht
TL	Durchlicht

14. Index

Abkürzungen 113
Aktive Ports 65
Analysator 55, 56
Analysatoraufnahme 21, 25
Anwahl der Ports 96
Aperturblende 20, 66, 84, 104
Auflicht - Fluoreszenz 73
Auflicht-Lampenhaus 21
Auflichtachse 14
Aufstellungsort 28
Augenabstand 96

Bedienelemente 18, 60
Beleuchtung 65, 69, 105
Beobachtungsausgänge 17, 18
Bertrandlinse 75, 96
Betriebsmodus 100
Betriebstemperatur 11
Bild zentrieren 72
Blenden 65
Booster-Linse 20, 47, 92
Buchsen EXT1-EXT4 30

C-Mount 0.5x/0.63x 57
Coarse 95
Computeranschluss 59
CUBE 68, 91

DIC-Modul 32
DIC-Objektivprismen 32
DIC-Objektivprismenscheibe 20
DIC-Präparat 88
Differentieller
Interferenzkontrast (TL) 88
Digitalkamera 57
DIN VDE 8
Direct interface 58
Drehknöpfe 62, 69
DRY 100
Dunkelfeld (TL) 86, 106
Durchlicht 69
Durchlicht-Beleuchtungsträger 31
Durchlicht-Interferenzkontrast 107
Durchlicht-Lampenhaus 20, 24, 44
Durchlichtachse 14
Durchlichtbeleuchtung 93
Durchlichtfiter 22, 26
Durchlichtpräparat 84, 85

EG-Richtlinie 8
Einblickwinkel 96
Einschalten 64
Einsetzen der
Gasentladungslampen 49
Einsetzen der Lampe 46
Einstellfernrohr 74
Elektromagnetische
Verträglichkeit 8
Elektronikbox 10, 18, 58, 64, 81
Entsorgung 13
Ersatzaugenmuschel 111
Ersatzlampen 111
Ersatzteile 111

Farbkennung (Objektive) 99
Fast 101
Fehlsichtigkeit 97
Feldblende 20, 66, 73, 84, 104
Fernsteuermodul 23, 69
Feste Funktionstasten 62, 66, 103
Fester Mikromanipulationstisch 34
Fester Tisch 33, 35
Filter 44, 53
Filterblock 53
Filterschublade 68, 94
Filterwürfel 52, 68
FIM 103
Fine 95
Fluo-Schublade 52
Fluoreszenz 91, 108
Fluoreszenz-Filterwürfel 91
Fluoreszenzbeleuchtung 93
Fokus 65
Fokusbedientasten 68, 94
Fokushandrad 20, 21, 24, 25
Fokusposition 94
Fokusschwelle 68
Fokussieren 94
Frequenz 10
Frontbedienfeld 22, 23, 68, 102
Funktionstasten 63, 66, 67, 68
Funktionstastenbelegung 63, 67

Gasentladungslampe 81
Gesamtansicht 23
Gesichtsschutz 48
Glasinsert 36
Glühlampenwechsel 44

Halogen-Glühlampe 12V 100W 45
Heating Insert P 36
Hellfeld (TL) 83, 106
Helligkeitseinstellung 103
Hg-Höchstdrucklampe 100 W 49
Hg-Quecksilber-Brenner 47
Höhenausgleichsplatte 112

IC-Kondensorprismen 40
IC-Prismen 32
IMM 100
Immersionsobjektive 99, 100
Immersionsöl 111
Initialisierung 81
Inserts für Objektführer 35
Intelligente Automatisierung 60

Justieren der Leuchtfeldblende 73
Justieren der Lichtquellen 78

Kamera 57
Köhlersche Beleuchtung 70, 72
Kollektor 50, 51
Kombi-Verfahren 93
Kondensor 55, 64
Kondensorbasis S1-S28 20, 24, 38
Kondensoren 17, 38, 41
Kondensorkabel 58
Kondensorkopf 20, 24, 42
Kondensorkopf S1 38
Kondensorkopf S28 38
Kondensorprismen 39
Kondensorzange 40
Kondensorzentrierung 72, 75
Kontrasteinstellungen 72
Kontrastverfahren 14, 65, 83
Korrektionsfassung 100
Kreuzschlitzschraubendreher 30

Lampenaufnahme 20
Lampenfassungen 49
Lampenhaus 106 z (L) 46, 48, 50, 78
Lampenhaus 106 z (L) 48
Lampenhaus 107 L 78
Lampenhaus 107 oder 107/2 45
Lampenhausaufnahme 46
Lampenversorgungskabel
des Stativs 58
Lebensdauer 49
Leica EL6000 10
Leica-Zugriff 20
LeicaDisplay 22, 61, 64, 65, 82, 108
Leistungsaufnahme 10
Leuchtfeldblende 20, 25, 104
Leuchtfeldblenden-Zentrierung 21
Lichtbogen 80
Lichtintensität 20, 24, 66
Lichtquellen 103
Lichtringe 38, 64
Load 53, 69

Manuelles Verfahren 87
Mechanischer 3-Platten-Tisch 33
Medizingerät 8
Mehrfach-Fluoreszenz 92
Mikromanipulationstisch
mit Objektführer 33
Montagewerkzeug 30
Motorische 3-Platten
oder Scanningtische 37
Motorischer Polarisator 77
Motorisches Verfahren 87

Objektführer 21, 25
Objektführer für festen
Mikromanipulationstisch 34
Objektiv 65
Objektive 98
Objektivrevolver 21, 24, 43
Objektivwechsel 98
Objekttische und Zubehör 33
Objektverschiebung 6, 101
Okulare 20, 24, 43, 97
Okularstutzen 20, 24

Parfokalität 43
PCI-Karte des PCs 57
Phasenkontrast (TL) 85, 107
Phasenkontrastringe 74
Phasenringe 39, 64
Piktogramme 113
Polarisation (TL) 87, 107
Polarisationshalter 55
Polarisator 55, 75
Port 96
Portumschaltung 22, 26
Precise 101
Pupillenzugriff 20, 24

Rechter Side-Port 20, 21, 24
Reflektorwürfel 78
Reinigen des Objekttisches 109
Reinigen von Glasflächen 110
Reinigen von Objektiven 110
Relative Luftfeuchtigkeit 10
Reset-Funktion 61, 82
Revolverscheibe 53
RS232-Schnittstellen 58

Schnittstellen 18
Schraubenlängen 34
Schrittweiten 95, 101
Schublade öffnen 21
Schutzhandschuhe 48
Schutzklasse 9
Schwellen 65
Schwellen setzen 94
Sechskantschraubendreher 30
SHUTTER 68, 91
Sicherheitsbestimmungen 9
Sicherungen 10
Side-Port 21
SmartMove 23, 60, 62
Software 62
Software tools 19
Spiegelhaus 46
Stativ 105
Stativkarton 27
Staubschutz 109
Strahlenteilung 96

Strichplatte 97
Stromversorgung 59
Systemkarton 27

Technische Daten 10
Tische 6, 16, 21, 25, 101
Tischpositionen 101
Top-Port 20, 22, 24, 26
Transport 29
Tuben 96
Tubuseinstellung 96

Überspannungskategorie 10
Umgang mit Säuren und Basen 110
Umgebungstemperatur 10
Umschaltung TL/IL 20
Untere Schwelle 68, 94
USB 58

Variable Funktionstasten
20, 21, 23, 62, 67
Variable Funktionstasten
am SmartMove 69
Vergrößerung 65
Vergrößerungswechsler 15, 68, 102
Verschleißteile 111
Verschmutzungsgrad 10
Versorgungsspannung 10
Vorschaltgerät ebq 100
10, 50, 51, 59, 81

Wechsel der Auflichtlampen 48
Wechsel der Glühlampe 45
Wechsel Durchlicht/Auflicht 66

Xe 75-Brenner 50
Xe-Hochdrucklampe 75 W 49
XYZ-Control 58

Z-Fokus 17
Zentrieren der Quecksilberlampen 79
Zentrierfenster 21
Zentrierschlüssel 30
Zentrierung Leuchtfeldblende 22, 26
Zentriervorgang Phasenkontrast 74

15. EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass nachfolgend bezeichnetes Gerät auf Grund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU Richtlinien entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Download:
http://www.leica-microsystems.com/products/DMI3000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI4000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI6000-b -> Downloads



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Mode d'emploi

Leica

MICROSYSTEMS

Edité en mars 2008 par :

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Allemagne)

Responsable du contenu rédactionnel :
Bernard Kleine
(Marketing CMS, chef de produit)
Holger Grasse
(responsable de la sécurité conformément à la loi relative aux dispositifs médicaux, § 30)

Pour toute question, contacter notre service d'assistance téléphonique :

Tél. +49(0)6441-292286
Fax +49(0)6441-292255
Courriel MQM-Hotline@leica-microsystems.com



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Mode d'emploi

Leica MICROSYSTEMS

Droits d'auteur

Les informations contenues dans le présent document représentent l'état actuel de la technique. Nous avons rédigé ce document (texte et figures) avec le plus grand soin. Toutefois, nous n'assumons aucune responsabilité, quelle qu'elle soit, pour l'exactitude du contenu de ce manuel. Nous vous serions toutefois reconnaissants de nous signaler toute erreur éventuelle.

Les informations contenues dans ce manuel peuvent faire l'objet d'une modification sans préavis.

Sommaire

1. Remarques importantes concernant ce mode d'emploi 7

2. Fonction du microscope 8

3. Consignes de sécurité 9
3.1 Consignes générales de sécurité 9
3.2 Sécurité électrique 10
3.3 Remarques concernant l'utilisation de sources de lumière 12
3.4 Remarques concernant l'utilisation d'huile d'immersion 12
3.5 Remarques concernant l'utilisation d'acides et de bases 12
3.6 Elimination 13

4. Vue d'ensemble de la série DMI Leica ... 14

5. Déballage 27

6. Assemblage du microscope 30
6.1 Outil de montage 30
6.2 Montage du support d'éclairage transmis (TL) 31
6.3 Assemblage du module CIT et des prismes d'objectif CIT 32
6.4 Assemblage des platines porte-objets 33
6.5 Mise en place des condenseurs 38
6.6 Mise en place des oculaires 43
6.7 Mise en place des objectifs 43
6.8 Assemblage des filtres dans le bras d'éclairage 44
6.9 Assemblage du module d'éclairage transmis 44
6.10 Assemblage et remplacement des lampes en transmission : module d'éclairage 107 ou 107/2 45
6.11 Montage du support de boîtier d'éclairage et du boîtier du miroir 46
6.12 Assemblage et remplacement des lampes en réflexion 48
6.13 Équipement de la tourelle en réflexion 52
6.14 Mise en place du coulisseau du module latéral 55
6.15 Assemblage Mise en place du polarisateur et analyseur 55
6.16 Accessoires en option 57
6.17 Connexion au boîtier électronique 58
6.18 Connexion à l'ordinateur 59
6.19 Connexion au bloc d'alimentation 59

7. Mise en service 60
7.1 Principe de fonctionnement 60
7.2 Mise sous tension 64
7.3 L'écran Leica 65
7.4 Les touches de fonction du statif 66
7.5 Le module de télécommande SmartMove 69
7.6 Éclairage 69
7.6.1 Lumière transmise 69
7.6.2 Réflexion - fluorescence 73
7.7 Vérification des anneaux de contraste de phase 74
7.8 Contrôle des diaphragmes à fente contraste de modulation 77
7.9 Réglage du polariseur motorisé 77
7.10 Ajustement des sources de lumière 78

8. Utilisation ... 81
8.1 Mise sous tension ... 81
8.2 Méthode de contraste ... 83
8.2.1 Fond clair (TL) ... 83
8.2.2 Contraste de phase (TL) ... 85
8.2.3 Fond noir (TL) ... 86
8.2.4 Polarisation (TL) ... 87
8.2.5 Contraste interférentiel (TL) ... 88
8.2.6 Contraste de phase intégré (TL) ... 89
8.2.7 Contraste de modulation intégré (TL) ... 90
8.3 Fluorescence ... 91
8.4 Méthode combinée ... 93
8.5 Mise au point ... 94
8.6 Tubes ... 96
8.7 Sélection des ports ... 96
8.8 Oculaires ... 97
8.9 Objectifs ... 98
8.10 Platines et déplacement d'objet ... 101
8.11 Changeur de grandissement ... 102
8.12 Sources de lumière ... 103
8.13 Diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ ... 104

9. Dépannage ... 105

10. Entretien du microscope ... 109
10.1 Pare-poussière ... 109
10.2 Nettoyage ... 109
10.3 Maniement des acides et bases ... 110

11. Principales pièces d'usure et de rechange ... 111

12. Dimensions ... 112

13. Abréviations et pictogrammes ... 113

14. Index ... 115

15. Déclaration de conformité UE ... 118

1. Remarques importantes concernant ce mode d’emploi



Attention !

Ce mode d’emploi est un élément essentiel du microscope. Il convient de le lire attentivement avant l’assemblage, la mise en service et l’utilisation.

Ce mode d’emploi contient des instructions et informations importantes pour la sécurité de fonctionnement et le maintien en bon état de marche du microscope et des accessoires. Il faut donc le conserver avec soin.
Un mode d’emploi spécial sur CD-ROM est disponible, concernant le fonctionnement du logiciel Leica Application Suite (LAS).

Symboles, pictogrammes et leur signification :

(1.2)

Les chiffres entre parenthèses, par ex. (1.2), se réfèrent aux figures, par exemple la fig. 1, pos. 2.

∅ p. 20

Les chiffres avec balise, par exemple ∅ p. 20, indiquent une page précise de ce mode d’emploi.



Attention !
Les consignes de sécurité spécifiques sont sur fond gris ; elles sont identifiées par le triangle adjacent.



Attention ! Une fausse manœuvre peut endommager le microscope ou ses accessoires.



Consignes pour l’élimination du microscope, des accessoires et des consommables.



Explication.

*

Cette position ne fait pas partie de tous les équipements.

2. Fonction du microscope

Les microscopes de la série DMI Leica pour lesquels le présent mode d'emploi a été rédigé ont été conçus pour des applications de routine et de recherche biologiques. Ces applications incluent l'examen d'échantillons provenant du corps humain aux fins d'information sur les états physiologiques ou pathologiques ou les anomalies congénitales ou aux fins de test de la fiabilité et de la tolérance chez les récepteurs potentiels ou aux fins de contrôle des mesures thérapeutiques.

La série DMI Leica est le perfectionnement logique des microscopes de recherche inversés et éprouvés de la marque Leica. Il est prévu pour les examens de cellules et de tissus, les techniques de micromanipulation et de microinjection, sans oublier la microdissection ou la microscopie confocale. La série DMI Leica peut être utilisée à des fins universelles. Toutes les méthodes de contraste comme fond clair, fond noir, contraste de phase, DIC, fluorescence ou contraste de modulation sont partie intégrante du microscope et peuvent être adaptées ou modifiées avec rapidité et facilité. Les trajets optiques d'éclairage et d'imagerie variables, tels que l'optique HCS, les accessoires modulaires et un vaste programme de périphériques viennent compléter le grand statif de recherche inversé de Leica Microsystems.

Le microscope cité ci-dessus est conforme à la directive CE 98/79/CE sur les diagnostics in vitro. Simultanément, ces appareils sont conformes aux directives CE 73/23/CE relative au matériel électrique et 89/336/CE sur la compatibilité électromagnétique pour l'utilisation dans un environnement industriel.



Attention !

Le fabricant décline toute responsabilité pour toute utilisation non conforme et toute utilisation hors des spécifications de Leica Microsystems CMS GmbH, ainsi que pour les éventuels risques qui peuvent en résulter.
Dans ce cas, la déclaration de conformité perd toute validité.



Attention !

Cet appareil (IVD) n'est pas prévu pour une utilisation dans l'environnement du patient défini par la norme DIN VDE 0100-710. Il n'est pas non plus prévu pour une utilisation en liaison à des appareils électromédicaux régis par EN 60601-1. En cas de connexion d'un microscope et d'un appareil électromédical selon EN 60601-1, les exigences de EN 60601-1-1 sont en vigueur.

3. Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité

Cet instrument de la classe de protection 1 a été construit et contrôlé conformément aux normes
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
CEI 61010-1:2001,
et aux dispositions relatives à la sécurité des appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire.



Attention !

Il est indispensable que l'utilisateur tienne compte des remarques et mises en garde contenues dans ce mode d'emploi afin de préserver le bon état de fonctionnement que l'appareil avait à la livraison et garantir un fonctionnement sans danger.



Attention !

Les instruments et accessoires décrits dans ce mode d'emploi ont été contrôlés quant à la sécurité et aux risques possibles.
Avant toute intervention sur l'instrument, en cas de modification ou d'utilisation en combinaison avec des composants d'un autre fabricant que Leica et sortant du cadre de ce mode d'emploi, il est impératif de se renseigner auprès du représentant Leica local ou de l'usine-mère à Wetzlar !

Toute intervention non autorisée sur l'instrument ou tout usage non conforme annule tout droit à garantie !

3.2 Sécurité électrique

Caractéristiques techniques générales

Boîtier électronique Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 et CTR7000

Utilisation uniquement à l'intérieur.

Tension d'alimentation :	90–250 V~
Fréquence :	50–60 Hz
Puissance consommée :	max. 290 VA
Fusibles :	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Température ambiante :	15–35 °C
Hygrométrie relative :	80 % max. jusqu'à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de contamination :	2

Microscope

Utilisation uniquement à l'intérieur.

Tension d'alimentation :	90–250 V~
Fréquence :	50–60 Hz
Puissance consommée :	voir CTR4000-7000
Fusibles :	voir CTR4000-7000
Température ambiante :	15–35 °C
Hygrométrie relative :	80 % max. jusqu'à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de contamination :	2

Régulateur de puissance ebq 100*

Utilisation uniquement à l'intérieur.

Tension d'alimentation :	90–250 V~
Fréquence :	50–60 Hz
Puissance consommée :	max. 155 VA
Fusibles :	2xT2A (IEC 127)
Température ambiante :	10–36 °C
Hygrométrie relative :	80 % max. jusqu'à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de contamination :	2

(voir le mode d'emploi ci-joint)

Leica EL6000*

Utilisation uniquement à l'intérieur.

Tension d'alimentation :	100–240 VAC
Fréquence :	50–60 Hz
Puissance consommée :	max. 200 VA
Fusibles :	5x20, 2,5 A, à action retardée, Puissance de coupure H
Température ambiante :	0°–40°C
Hygrométrie relative :	10–90% sans condensation
Catégorie de surtension :	II
Degré de contamination :	2

(voir le mode d'emploi ci-joint)



Attention !

La fiche du cordon d’alimentation doit être branchée exclusivement dans une prise de courant de sécurité.

Ne pas interrompre la protection en utilisant une rallonge sans conducteur de protection. Toute interruption du conducteur de protection à l’intérieur ou l’extérieur de l’instrument, ou toute suppression de la connexion au conducteur de protection peut rendre dangereuse l’utilisation de l’appareil. Une interruption intentionnelle n’est pas autorisée !



Attention !

Les appareils additionnels connectés au microscope avec alimentation en courant propre et/ou séparée peuvent être amenés à un potentiel de conducteur de protection identique par une mise à la terre (vis de mise à la terre au dos des boîtiers électroniques Leica CTRxxxx). Pour une mise en réseau sans conducteur de protection, demander conseil au SAV de Leica.



Attention !

Il faut contrôler que seuls des fusibles du type et de l’intensité nominale indiqués soient utilisés comme pièces de rechange. L’emploi d’autres fusibles ou la non utilisation du porte-fusible est interdit. Il y a un risque d’incendie en cas d’utilisation d’autres fusibles.



Attention !

Les éléments électriques du microscope ne sont pas protégés de l’eau. Un apport d’eau peut provoquer un court-circuit.



Attention !

Ne pas exposer le microscope à de fortes variations de température. Elles pourraient créer une condensation qui risquerait d’endommager les composants électriques et optiques.
Température d'utilisation : 15 à 35 °C



Attention !

Avant de remplacer les fusibles ou les lampes, il est impératif de mettre le commutateur M/A en position Arrêt et de débrancher le cordon d’alimentation.

3.3 Remarques concernant l'utilisation de sources de lumière



Attention !

Avec les sources de lumière, il y a en général un risque de rayonnements (éblouissement, rayonnement UV, rayonnement IR). Les lampes en place doivent donc être dans des boîtiers fermés.
Ne jamais regarder le trajet optique direct (risque d'éblouissement).

Relier toujours le guide de lumière en premier au microscope afin d'éviter que l'utilisateur ne soit soumis à des dangers liés à la lumière à haute énergie projetée par la source de lumière compacte Leica EL6000.
Ne jamais regarder la lumière projetée par le guide de lumière !

3.4 Remarques concernant l'utilisation d'huile d'immersion



Attention !

Respecter les consignes de sécurité relatives à l'huile d'immersion !

3.5 Remarques concernant l'utilisation d'acides et de bases

Il convient de se montrer particulièrement prudent en réalisant des examens requérant l'emploi d'acides ou d'autres substances chimiques agressives.



Attention !

Il faut à tout prix éviter le contact direct de ces produits chimiques.

3.6 Elimination

A la fin de la durée de vie du produit, veuillez prendre contact avec les services après-vente ou vente Leica pour traiter correctement son élimination.

Veuillez respecter les législations et décrets nationaux en vigueur qui s'appliquent par exemple à la directive européenne DEEE et garantissent son application.



Remarque !

Comme pour tous appareils électroniques, il est interdit de jeter le microscope, ses accessoires et ses consommables avec les ordures ménagères !

4. Vue d’ensemble de la série DMI Leica

4.1 Spécifications

Méthode de contraste	Série DMI Leica • Transmission (TL) : BF, DF, PH, CIT, Pol • Pupille intermédiaire : IMC (contraste de modulation intégré) IPH (contraste de phase intégré) • Réflexion (IL) : Fluo Leica DMI4000 B et DMI6000 B • Combi (TL/IL) : Fluo/CIT, Fluo/PH
Axe transmis	Série DMI Leica • Bras d’éclairage en transmission manuel et codé, avec débattement mécanique, offrant suffisamment de place pour les échantillons et les micromanipulateurs, avec diaphragme de champ intégré, magasin à filtres pour 2 filtres interchangeables, avec dispositif d’échange rapide de condenseur • Gestionnaire d’éclairage (diaphragme d’ouverture, diaphragme de champ, intensité lumineuse) • Obturateur manuel • Logement de modules d’éclairage interchangeables • Avec caniveau de câbles intégré Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • Bras d’éclairage en transmission motorisé ou manuel/codé, avec débattement mécanique, offrant suffisamment de place pour les échantillons et les micromanipulateurs, avec diaphragme de champ motorisé intégré, magasin à filtres motorisé pour 2 filtres interchangeables, shutter motorisé avec dispositif d’échange rapide de conden-seur • Avec jeu de câbles intégré • Gestionnaire d’éclairage automatique (ouverture, diaphragme de champ, intensité, commutation d’application : TL/RL) • Obturateur manuel ou motorisé • Logement de modules d’éclairage interchangeables • Repérage automatique du condenseur électronique

Axe de lumière réfléchie	Leica DMI3000 B • Obturateur manuel • Logement de module d’éclairage pouvant accueillir jusqu’à 3 sources de lumière interchangeables • Tourelle à filtres motorisée à 5 positions • Gestionnaire d’intensité de la fluorescence (FIM) (réduction de l’intensité lumineuse de l’éclairage pour la réflexion) Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • Gestionnaire d’éclairage automatique (ouverture, diaphragme de champ, intensité, commutation d’application : TL/RL) • Obturateur motorisé (vitesse de succession des manœuvres < 50 ms) • Logement de module d’éclairage pouvant accueillir jusqu’à 3 sources de lumière interchangeables • Tourelle à filtres motorisée à 6 positions • Gestionnaire d’intensité de la fluorescence (FIM) (réduction de l’intensité lumineuse de l’éclairage pour la réflexion) • Leica DMI6000 B Lentille d’appoint mécanique pour étoquiau central de fluorescence ou renforcement de l’équipartition • Gestionnaire d’excitation motorisé pour contrôle de l’émission de fluorescence en cas d’utilisation de blocs de filtres doubles ou triples bandes • Tourelle à filtres Ultra rapide pour 3 longueurs d’ondes d’excitation (vitesse de succession des manœuvres < 50 ms)
Tube	Série DMI Leica • Ergonomique avec ou sans sortie photo du côté gauche • 2 positions commutables : 100 % VIS ; 50 % VIS - 50 % CAM ou • 2 positions commutables : 100 % VIS ; 0 % VIS - 100 % CAM • En option avec lentille de Bertrand • Réglage de la distance interoculaire • Réglage de la hauteur et de l’angle d’observation (30 à 45° C)
Changeur de grossissement	Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • Motorisé • 3 positions commutables (choix des grandissements 1x, 1,5x, 1,6x ou 2,0x) • Agit sur tous les ports d’appareil photo et oculaires ou Série DMI Leica • Manuel • 2 positions commutables (choix des grandissements 1x, 1,5x, 1,6x ou 2,0x) • Agit sur le port du tube et sur les oculaires

Revolver à objectifs	<u>Leica DMI6000 B</u> • Motorisé et codé • 6 positions pour objectifs à filetage M25 et longueur d'équilibrage de 45 mm • Pour CIT : carrousel motorisé ou manuel/codé de prismes de Wollaston • Verrouillage antivibrations <u>Leica DMI4000 B</u> • Manuel et codé • 6 positions pour objectifs à filetage M25 et longueur d'équilibrage de 45 mm • Pour CIT : tourelle motorisé ou manuel/codé de prismes de Wollaston <u>Leica DMI3000 B</u> • Manuel • 6 positions pour objectifs à filetage M25 et longueur d'équilibrage de 45 mm • Pour CIT : tourelle manuel de prismes de Wollaston
Platines	<u>Série DMI Leica</u> Platines fixes • Plateau de platine revêtu de céramique (248 mm x 204 mm) • Plateau de platine chauffant (température de 3 °C supérieure à la température ambiante, jusqu'à 60 °C) (248 mm x 212 mm) • Plateau de platine avec fonction de mise à température tempérée (0 à 60 °C) (248 mm x 212 mm) • Platines fixes de micromanipulation • Plateau de platine avec revêtement en céramique (248 mm x 204/122 mm) • Plateau de platine chauffant (3 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à 60 °C) (248 mm x 204/122 mm) • Plateau de platine avec fonction de mise à température tempérée (0 à 60 °C) (248 mm x 204/122 mm) • Platine standard à mouvements croisés à 3 plateaux manuelle et motorisée • Aire de déplacement : 83 mm x 127 mm • 20 inserts (normaux, chauffants et réfrigérants) pour diverses applications, taille des inserts : 160 mm x 110 mm (compatibles avec les platines à balayage) • Platine étroite manuelle et motorisée de micromanipulation à mouvements croisés à 3 plateaux • Aire de déplacement : 40 mm x 40 mm • 3 inserts en option pour diverses applications • Platine de balayage 120 x 100 (moteurs en bas) • de la broche de 1 mm, 2 mm, 4 mm (résolution plus élevée vs vitesse plus élevée) • 20 inserts en option (normaux, avec possibilité de chauffage et possibilité de refroidissement) pour diverses applications, taille des inserts : 160 mm x 110 mm

Condenseurs	Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B (identique à Leica DMI3000 B mais manuel) • Motorisé et codé ou manuel et codé, S40 non codé • Diaphragme d'ouverture motorisé ou manuel • Méthodes de contraste : BF, DF, PH, CIT, Pol, IMC, IPH • Commutation d'application motorisée • Tourelle de condenseur à 7 positions pour les méthodes de contraste • 2 bases de condenseur (S1-S28 et S40, S70) • Têtes de condenseur : S1/1.4 oil, S1/0.9 dry, S23/0.53, S28/0.55 • Têtes de condenseur escamotables • Condenseur S40, S70 avec lentille additionnelle pour grandissements faibles • Tous les condenseurs pour des grandissements 1.25x à 100x • Au choix avec ou sans polariseur motorisé ou manuel • Au choix avec roue à prismes de Wollaston motorisée ou codée
Mise au point Z	Leica DMI6000 B • Motorisé et codé • Déplacement de 9 mm (1 mm en dessous, 8 mm en dessus de la platine) • Vitesse de déplacement maximale : 5 mm/s • 5 positions de mise au point : 0,05 µm ; 0,1 µm ; 0,7 µm ; 1,5 µm ; 5,0 µm • Repositionnement électronique de la mise au point • Abaissement automatique avant le changement d'objectif • Parfocalité électronique Leica DMI3000 B et Leica DMI4000 B • Manuel • Déplacement de 9 mm (1 mm en dessous, 8 mm en dessus de la platine)
Sorties d'observation	Leica DMI6000 B • Motorisé et codé • Ports latéraux gauches (transmission de 100, 80 ou 50 %) • Graduation dichroïque du port latéral gauche à 680 nm • Ports latéraux droits (transmission de 100, 80 ou 50 %) • Port inférieur en option • Port supérieur avec 2 positions commutables • 100 % sur les oculaires • 50 % sur les oculaires / 50 % sur la sortie Leica DMI4000 B • Port latéral gauche, manuel (80% ou 100% de transmission)

Sorties d'observation	Leica DMI3000 B (Pour le modèle Leica DMI3000 B, un port latéral manuel est toujours intégré au statif) • Manuel • Port latéral gauche (80% ou 100% de transmission)
Éléments de commande	Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • 7 touches de commande fixes pour l’éclairage et les ouvertures • 7 touches de fonction variables derrière la commande de mise au point • 3 touches de commande fixes pour les seuils de mise au point (uniquement pour Leica DMI6000 B) • 2 molettes de mise au point • 7 touches pour cube de fluorescence et obturateur • 4 touches pour changeur de grandissement et ports SmartMove : élément de commande ergonomique pour le contrôle de x,y,z et 4 touches de fonction variables supplémentaires Leica DMI3000 B • 2 molettes de mise au point • 1 molette pour l’éclairage • 2 molettes de réglage du diaphragme de champ et de réglage FIM • 1 interrupteur de marche/arrêt
Boîtier électronique	• Unité séparée de commande de tous les éléments motorisés et électroniques du microscope, tels que : Uniquement pour CTR6500 • Platines à balayage Uniquement pour CTR6000 • Platines motorisées à mouvements croisés à 3 plateaux Pour CTR6000/7000 • Revolver à objectifs • Mise au point • Ports • Changeur de grandissement • Fluorescence • Condenseur • Alimentation électrique pour SmartMove Pour tous les boîtiers CTR avec • Alimentation électrique pour lampes halogènes de 100 W

Interfaces	Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • 2 x RS-232C • 2 x USB • 4 x appareils périphériques externes/internes • Boîtiers CTR • SmartMove
Outils logiciels	Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B • Leica Application Suite (LAS) pour Windows™ 2000, XP composé de 3 volets : • Configuration du microscope et de l’appareil photo • Commande du microscope et de l’appareil photo • Acquisition de l’image

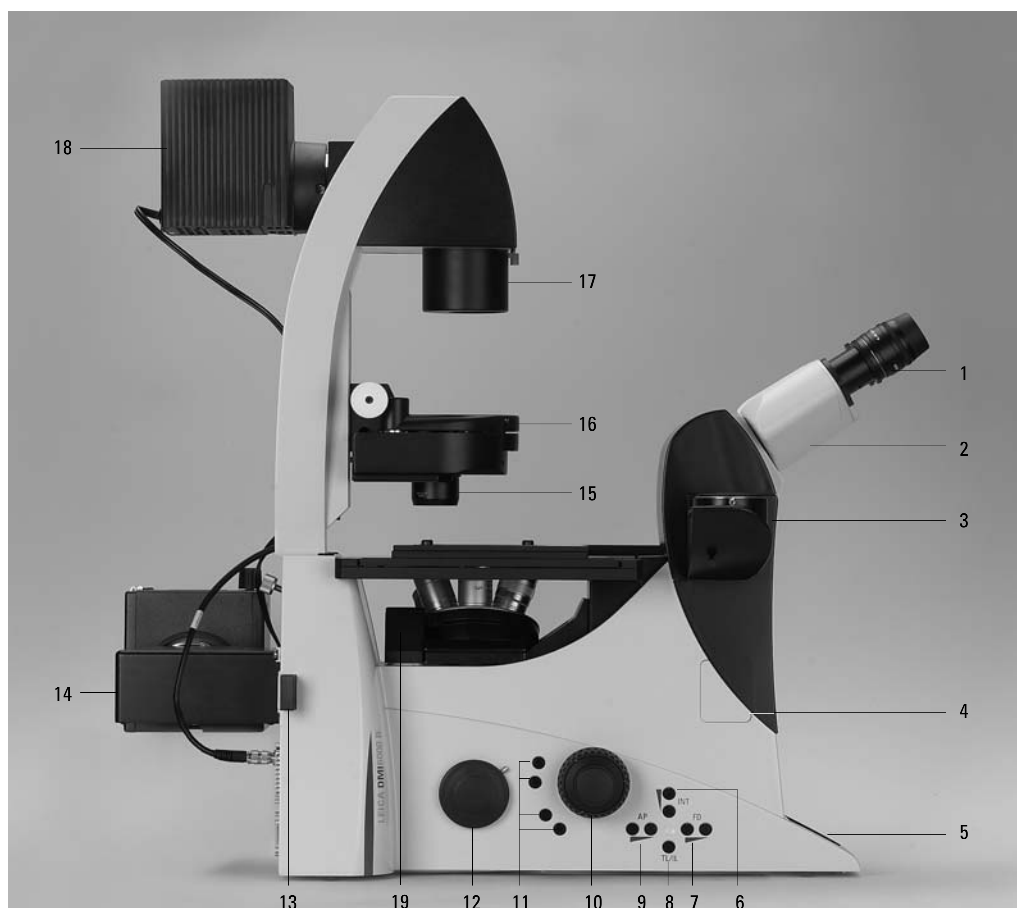


Fig. 1 A gauche : Leica DMI4000 B et DMI6000 B

1 Oculaires
2 Tube oculaire
3 Port supérieur
4 Accès pupille
5 Écran Leica
6 Intensité lumineuse
7 Diaphragme de champ
8 Commutation TL/RL
9 Diaphragme d'ouverture
10 Bouton de commande de mise au point (motorisé pour Leica DMI6000 B, manuel (fin et grossier) pour Leica DMI4000 B)
11 Touches de fonction variables
12 Port latéral gauche
13 Lentille d'appoint (uniquement pour les microscopes à fluorescence Leica DMI6000 B))
14 Support de lampe (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
15 Tête de condenseur
16 Base du condenseur
17 Diaphragme de champ
18 Module d'éclairage en transmission
19 Roue à prismes d'objectif CIT

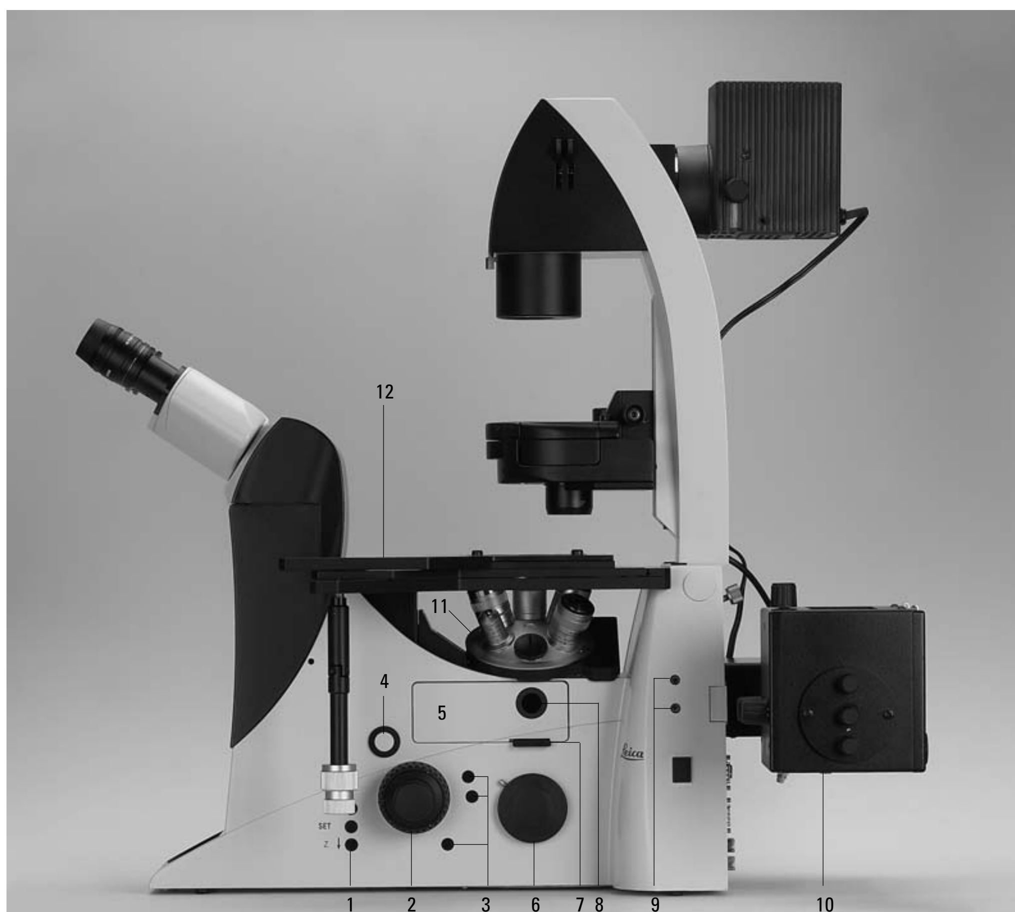


Fig. 2 Côté droit du Leica DMI4000 B et DMI6000 B

1 Touches de commande de mise au point électronique (uniquement pour Leica DMI6000 B)
2 Bouton de commande de mise au point (motorisé pour Leica DMI6000B, manuel (fin et grossier) pour Leica DMI4000 B)
3 Touches de fonction variables
4 Dispositif d'ouverture du tiroir (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
5 Tiroir (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
6 Port latéral droit
7 Logement de l'analyseur
8 Fenêtre de centrage (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
9 Centrage du diaphragme de champ (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
10 Boîtier de lampe en réflexion (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
11 Revolver à objectifs
12 Platine avec guide-objet

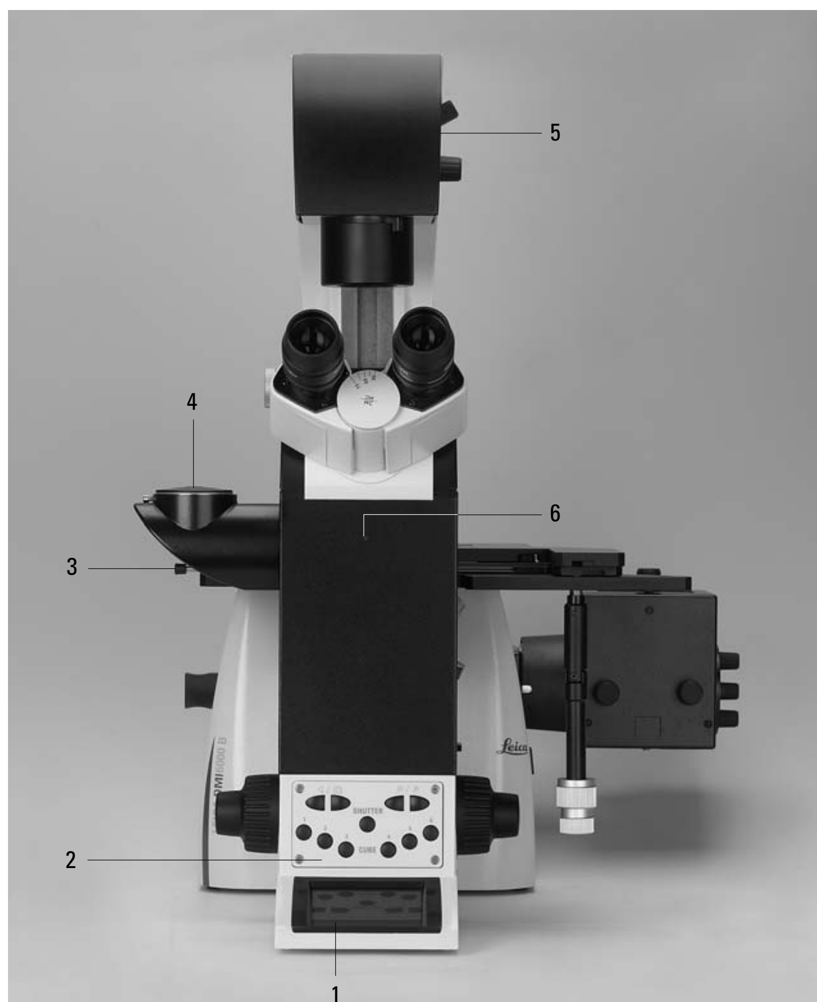


Fig. 3 Vue latérale du Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B

1 Écran Leica
2 Tableau de commande frontal
3 Commutation du port
4 Port supérieur
5 Filtre manuel pour la transmission
6 Dispositif de centrage lentille de Bertrand

Fig. 3a Tableau de commande frontal
1 Cube de fluorescence
2 Obturateur
3 100% de lumière vers tous les oculaires
4 Sélection des ports
5 Choix des pas de grandissement
6 1 lentille de tube



Fig. 3b Module de télécommande SmartMove
1 Déplacement en X
2 Déplacement en Y
3 Réglage de la mise au point
4 Touches de fonction variables (préprogrammées en usine)

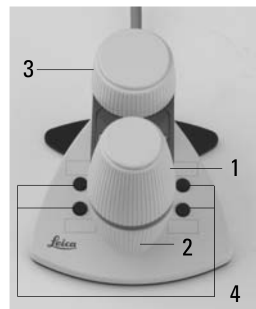


Fig. 4 Vue générale Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B avec module de télécommande SmartMove

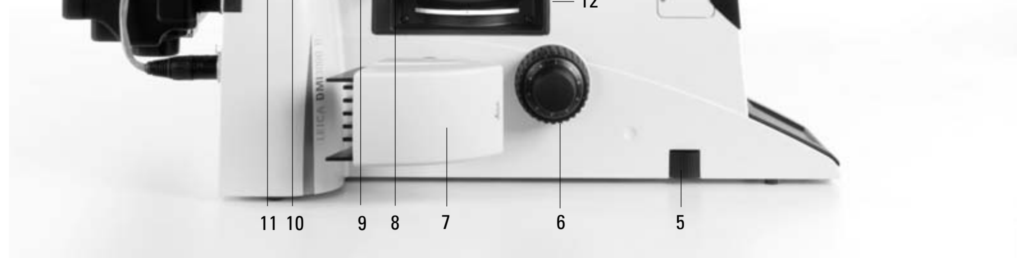


Fig. 5a Côté gauche du DMI3000 B

1 Oculaires
2 Tube oculaire
3 Port supérieur
4 Accès pupille
5 Intensité lumineuse
6 Bouton de commande de mise au point
7 Port latéral gauche avec caméra
8 Revolver à objectifs
9 Glissière à filtres
10 Réglage FIM
11 Réglage du diaphragme de champ
12 Tiroir (uniquement pour les microscopes à fluorescence)
13 Tourelle à prismes d'objectif CIT
14 Tête de condenseur
15 Base du condenseur
16 Module d'éclairage en transmission intégré de 30 W

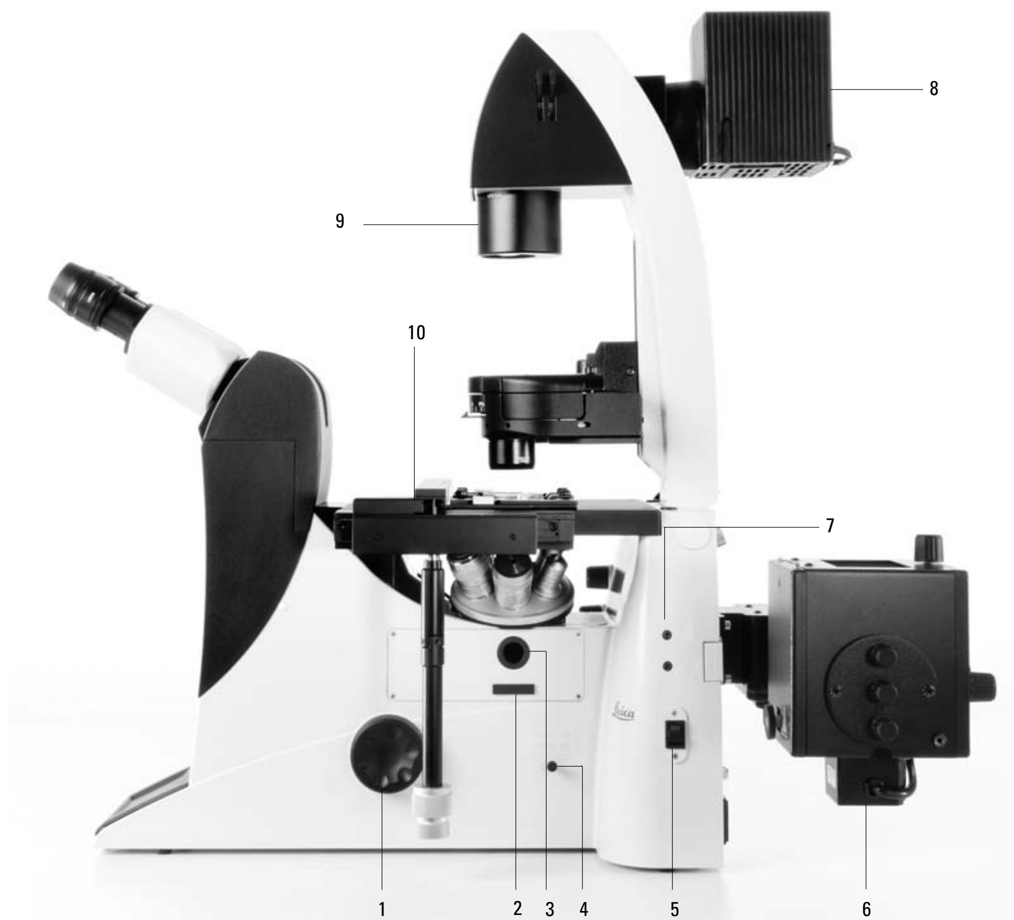


Fig. 5b Côté droit du Leica DMI3000 B

1 Bouton de commande de mise au point
2 Logement de l'analyseur
3 Fenêtre de centrage
(uniquement pour les microscopes à fluorescence)
4 Commutation de port
5 Interrupteur de marche/arrêt
6 Boîtier de lampe en réflexion
7 Centrage du diaphragme de champ
8 Module d’éclairage en transmission
9 Diaphragme de champ
10 Platine avec guide-objet

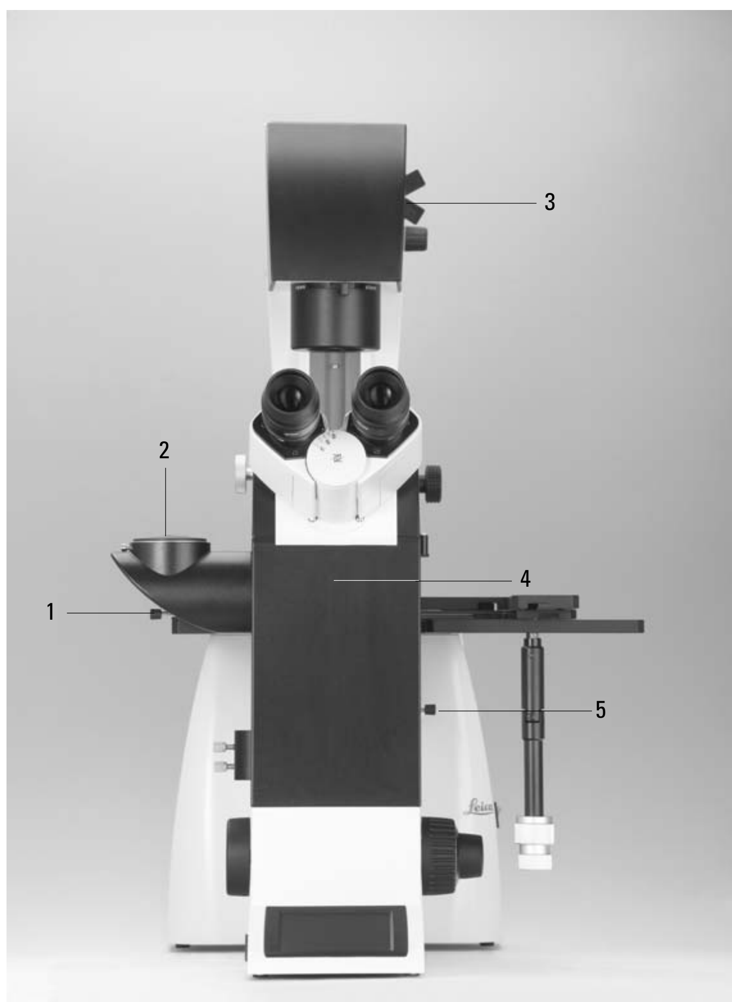


Fig. 6 Vue frontale du Leica DMI3000 B

1 Commutation de port + lentille de Bertrand
2 Port supérieur
3 Filtre manuel pour la transmission
4 Dispositif de centrage lentille de Bertrand
5 Changeur de grandissement manuel

5. Déballage

La livraison s'effectue en plusieurs colis.

Le **carton du statif** contient les composants suivants :

- statif avec axe de réflexion intégré, revolver à objectifs et tube
- bras d'éclairage
- platine pour préparations
- CD avec le logiciel Leica Application Suite (LAS)
- modes d'emploi et liste des préréglages du microscope (« Fiche d'identification »)

Le **carton du système** contient les accessoires du microscope :

- oculaires
- objectifs
- condenseur
- modules d'éclairage avec accessoires
- outil de montage
- en fonction de l'équipement, autres accessoires du microscope tels que blocs de filtres, etc.

Le boîtier électronique Leica CTR4000, CTR6000, CTR6500 et CTR7000, le module de télécommande SmartMove, les platines mobiles et/ou les accessoires de platines et le régulateur de puissance externe ebq 100 et/ou la source de lumière compacte Leica EL6000 sont livrés dans des emballages séparés.

Comparer soigneusement les éléments livrés avec ceux de la liste de colisage, le bon de livraison ou la facture. Nous recommandons fortement de garder un exemplaire de ces documents avec le mode d'emploi afin d'avoir des informations sur la date de livraison et les éléments livrés en cas de complément de commande ultérieur, d'opération de maintenance ou de réparation. Faire bien attention à sortir des emballages toutes les pièces, même celles de petite dimension. De nombreux éléments de nos cartons d'emballage portent les symboles représentatifs d'un recyclage respectueux de l'environnement.

Commencer par sortir avec précaution tous les composants des cartons de transport et d'emballage.



Attention !

Ne pas mettre l'appareil en service en cas de dommages visibles d'un des appareils et/ou de l'emballage.



Remarque :

Il faut éviter de toucher la lentille des objectifs. Toutefois, en cas de traces de doigts sur les surfaces en verre, il faut nettoyer les objectifs avec une peau de chamois ou un chiffon en lin souple. Même des traces infimes de transpiration déposée par les doigts de l'utilisateur peuvent rapidement attaquer les surfaces. Pour avoir un complément d'information, voir le chapitre « Entretien du microscope » ∅ p. 109.



Attention !

À cette étape, il ne faut en aucun cas brancher le microscope et les appareils périphériques.

Lieu d'installation

L'utilisation du microscope doit se faire dans une pièce exempte de poussière, d'huile et de vapeurs chimiques, ou bénéficiant d'un taux d'hygrométrie modéré. Il convient en outre d'éviter les fortes variations de température, l'ensoleillement direct et les secousses. Elles pourraient en effet perturber les mesures et les prises de vue microscopiques à long terme.

Conditions environnementales autorisées :

Température	15–35 °C
Hygrométrie relative	80 % max. jusqu'à 30 °C

Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, le microscope a besoin d'un entretien particulier afin de prévenir une contamination fongique.
Pour avoir un complément d'information, voir le chapitre « Entretien du microscope » ∅ p. 109.



Attention !

Les composants électriques doivent être distants du mur d'au moins 10 cm et éloignés de tout objet inflammable.

Transport

Il convient d'utiliser l'emballage d'origine pour expédier ou transporter le microscope et ses accessoires.

Pour éviter des dommages dus aux secousses, démonter les composants suivants et les emballer à part :

- Dévisser les objectifs.
- Enlever les oculaires.
- Enlever le condenseur.
- Enlever la platine porte-objet.
- Enlever le bras de transmission.
- Retirer les boîtiers de lampe.
- Enlever le logement du module d'éclairage.
- Démonter le brûleur du module d'éclairage 106 z.
- Enlever les blocs de filtres.
- Enlever toutes les pièces mobiles ou non fixées.

6. Assemblage du microscope

L'assemblage des composants du microscope* doit s'effectuer logiquement dans l'ordre suivant :

- Support d'éclairage transmis
- Module CIT et prismes d'objectif CIT
- Condenseur avec tête de condenseur
- Oculaires
- Objectifs
- Lampes pour la transmission
- Logement du module d'éclairage (boîtiers de miroir)
- Lampes en réflexion
- Équipement de la roue en réflexion
- Platine porte-objet
- Polariseur et analyseur

En cas d'utilisation de chambres climatisées ou d'autres systèmes en combinaison avec des accessoires optiques élargis, l'ordre peut changer. Pour plus d'information, lire le chapitre « 6.16 Accessoires en option » ∅ p. 57.

* en fonction des éléments livrés

6.1 Outil de montage

La mise en place et le montage du microscope devraient s'effectuer de préférence en collaboration avec le personnel d'une société de distribution ou de service de Leica.
Pour l'assemblage, on n'a besoin que des tournevis universels qui sont livrés avec l'appareil (fig. 7).

Fig. 7 Outils de montage
1 Tournevis pour vis à tête fendue*
2 Tournevis à six pans creux 3 mm
3 Clef de centrage 1,5 mm*
4 Clef de centrage 2 mm*
5 Clef coudée pour vis à six pans creux 3 mm*
6 Clef coudée pour vis à six pans creux 2,5 mm* (version courte)
7 Clef coudée pour vis à six pans creux 2,5 mm*



6.2 Montage du support d'éclairage transmis (TL)

Essuyer le point d'appui du microscope (8.3) avec un chiffon sec. Basculer légèrement le support d'éclairage (8.1) vers l'arrière et le mettre en place de telle sorte que le tenon (8.2) s'enclenche dans la rainure du point d'appui (8.4).

Orienter le support d'éclairage TL et le fixer avec les 4 vis.

Ne pas serrer en vissant le support d'éclairage TL afin de garantir une orientation optimale par rapport à l'axe optique.
La vis moletée (9.1) permet de changer l'angle d'inclinaison du support d'éclairage ou de le bloquer fixement en position verticale.

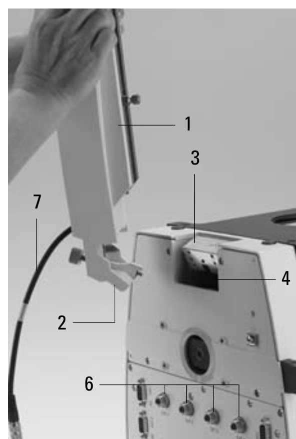
Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B
Connecter le câble électronique avec l'une des prises EXT1 - EXT4.

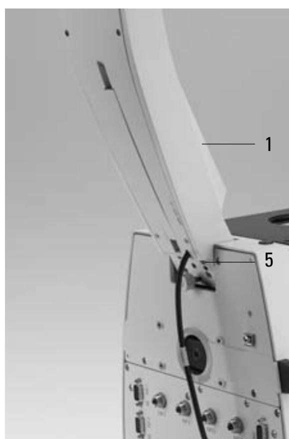
Le boîtier de lampe de l'éclairage transmis pour lampes halogènes 12 V 100 W est un élément séparé. Pour le remplacement des lampes halogènes ∅ chapitre 6.10, p. 45.

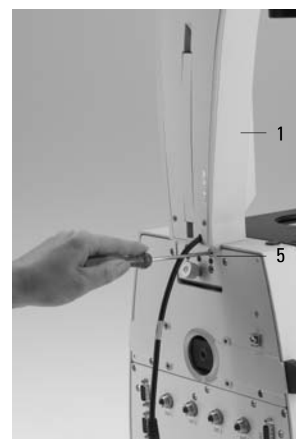
Fig. 9 Support d'éclairage transmis, panneau arrière
1 Molette d'arrêt du support d'éclairage transmis
2 Câble de raccordement pour le panneau arrière du microscope



Fig. 8 Assemblage du support d'éclairage transmis
1 Support d'éclairage transmis
2 Tenon du support d'éclairage transmis
3 Point d'appui
4 Rainure du point d'appui
5 Rainure du point d'appui
6 Prises EXT1-EXT4
7 Câble de raccordement







6.3 Assemblage du module CIT et des prismes d'objectif CIT

Si le microscope n'est pas pourvu d'un équipement CIT, suivre les indications figurant au chapitre 6.4.
Pour les microscopes de la série DMI Leica les prismes CIT sont déjà installés dans le disque CIT (fig. 10b) situé sous le revolver à objectifs. Des disques CIT motorisés, manuels/codés et manuels sont proposés. Le montage de ces disques est identique pour toutes les versions.

Pour l'adaptation ultérieure de la tourelle pour prismes CI, procéder comme suit :
- Enlever le couvercle frontal (fig. 11) situé sous le revolver à objectifs après avoir desserré les vis à six pans creux (fig. 10a).

Fig. 10a Démontage du couvercle frontal



Fig. 11 Couvercle frontal de la roue à prismes CIT



Fig. 12 Prisme d'objectif IC
1 Prisme d'objectif dans la monture
2 Rondelle et vis

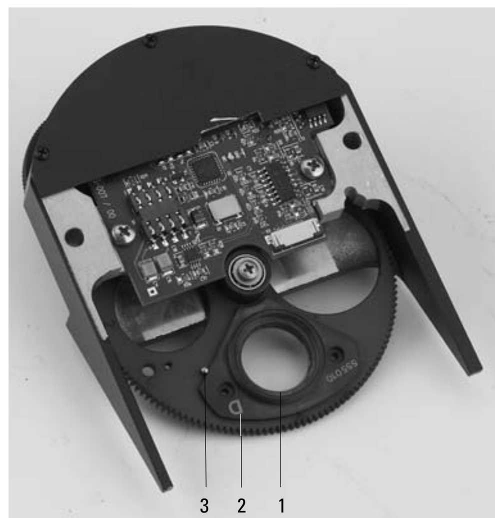


- Introduire la tourelle à prismes CIT (fig. 10b) bien droite dans le logement. Serrer ensuite légèrement une vis au moyen du tournevis à six pans creux (de 3 mm) joint, puis serrer les deux vis à six pans creux.
  Attention : introduire la tourelle à prismes de façon à orienter la carte électronique vers le bas. Ne pas toucher l'électronique (et notamment les contacts) des doigts !

Adaptation ultérieure des différents prismes CI :

- Desserrer les deux vis à six pans creux et enlever la tourelle à prismes.
- Placer les prismes contre la broche (10b.3), disposer la rondelle entre le prisme et la vis et visser légèrement afin d'éviter les tensions. Introduire les prismes de sorte que le caractère d'identification, par ex. ID, pointe vers le haut et soit lisible.
- Après avoir monté les prismes, réintroduire la tourelle à prismes dans le logement.

Fig. 10b Revolver à prismes d'objectif CIT (codé et motorisé)
1 Prisme d'objectif CI dans la monture
2 Lettre d'identification (ID)
3 Broche d'orientation



6.4 Assemblage des platines porte-objets

Une multitude de platines porte-objets sont disponibles. Les plus importantes sont les suivantes :

- Platine fixe (248 mm x 204 mm) (fig. 13) : normale, chauffante et équipée pour mise à température ambiante avec ou sans guide-objet
- Platine fixe de micromanipulation (248 mm x 204/ 112 mm) (fig. 15) normale, chauffable, thermorégulable avec ou sans guide-objet
- Platine standard à mouvements croisés à 3 plateaux, manuelle (fig. 14) et motorisée, aire de déplacement : 83 mm x 127 mm
- Platine standard de micromanipulation à mouvements croisés à 3 plateaux, manuelle (fig. 15) et motorisée
  aire de déplacement : 40 mm x 40 mm
- Platine tournante manuelle
- Platine de balayage 120 x 100 (moteurs en bas)

Fig. 13 Platine fixe (normale)

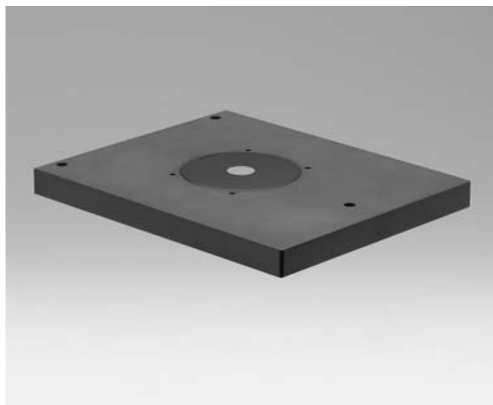


Fig. 14 Platine mécanique à 3 plateaux



Fig. 15 Platine de micromanipulation avec guide-objet



Fig. 16 Platine de micromanipulation 3 plateaux



L'assemblage des platines est le même quelque soit la platine. La fixation des platines au microscope s'effectue avec 3 vis. Il est possible d'installer un guide-objet à droite ou à gauche des platines fixes (fig. 18). Il est livré dans un emballage séparé.

Les platines à plusieurs plateaux sont livrées avec un emballage séparé. L'assemblage de ces platines s'effectue comme suit, comme pour les platines fixes :

- Si les vis de la platine sont déjà dans le statif, il convient de les enlever. Dans la plupart des cas, les vis de la platine se trouvent dans l'emballage de la platine.



Attention !

Les vis peuvent être de différentes longueurs. En cas de livraison de vis différentes, le principe suivant s'applique : toujours utiliser la plus courte des 3 vis pour l'orifice avant et les deux vis de même longueur pour les orifices arrière.

- Dépoussiérer les points d'appui de la platine sur le statif avec un chiffon propre pour enlever les résidus d'emballage.

- Orienter la platine de sorte que les deux orifices soient à l'arrière près de l'axe d'éclairage et que l'orifice seul soit placé vers l'avant en direction du tube.

- Orienter les orifices de fixation de la platine sur les orifices situés dans le point d'appui. Dans le cas des platines à mouvements croisés à 3 plateaux ou des platines à balayage, si les orifices ne sont pas visibles, déplacer légèrement le plus haut des plateaux de platine jusqu'à ce que l'orifice soit visible.

- Serrer ensuite légèrement la vis avant au moyen du tournevis à six pans creux (3 mm) fourni. Il est important de toujours visser dans cet orifice avant la plus courte des 3 vis, car une vis trop longue peut perturber la course de mise au point.

Fig. 17 Platine de micromanipulation fixe

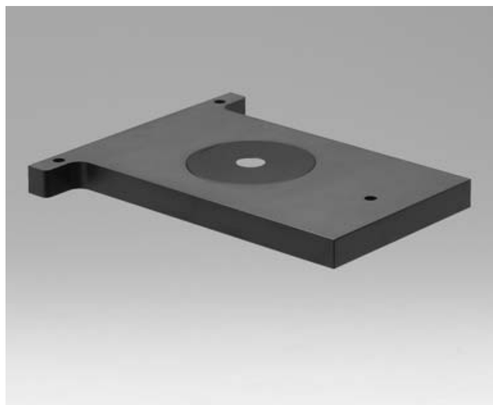


Fig. 18 Guide-objet de la platine de micromanipulation fixe



- Visser ensuite les deux vis arrière.
- Pour finir, resserrer à nouveau la vis avant.

Platine fixe

Pour les plateaux de platine fixes, on offre au choix des guide-objets pouvant recevoir les supports des divers bacs de culture. (fig. 18).

Le guide-objet est pourvu de 2 vis. Serrer ces vis dans les filetages situés en dessous des « platines fixes » avec la clef de 3 mm à six pans creux et les resserrer à l'occasion en cas d'utilisation fréquente du guide-objet.

Le guide-objet est préréglé en usine. Si le réglage de la mise au point du guide-objet devenait incorrect lors du déplacement de droite à gauche, le service technique de Leica pourrait le corriger.

Sortir de l'emballage les inserts commandés (fig. 20) et introduire un insert dans le système d'encliquetage précis. La platine, le guide-objet et l'insert sont désormais prêts à être utilisés.

Des échelles autocollantes sont jointes à quelques inserts (pas tous) pour la lecture du déplacement des coordonnées.

Pour terminer, coller ces échelles dans les fraisures du guide-objet.

Fig. 19 a, b Inserts pour guide-objet (platine fixe)

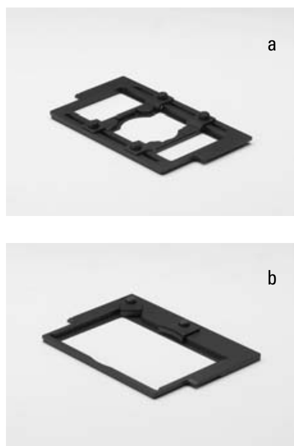
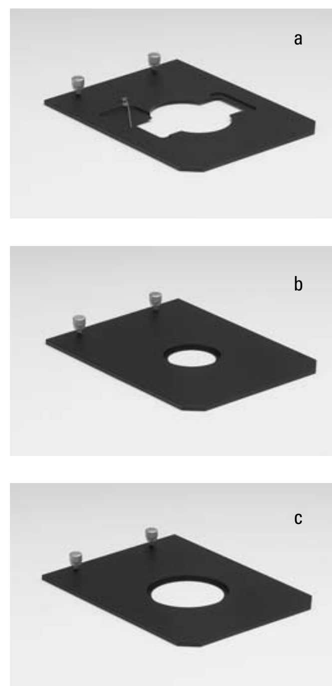


Fig. 20 a, b, c
Inserts pour guide-objet (platine de micromanipulation)



Platine fixe et manuelle de micromanipulation

Afin d'assembler le guide-objet pour la platine de micromanipulation fixe manuelle (fig. 24), procéder exactement de la même façon que pour le guide-objet de la platine standard.

Les inserts (fig. 20a à c) sont ici différents. Ils sont maintenus par les 2 vis qui sont placées sur le guide-objet ; pour les remplacer, il suffit de desserrer les vis.

Fig. 21
Pièces intercalaires pour plans de travail fixes



Fig. 22
Insert en verre pour platine à mouvements croisés à 3 plateaux et platine de balayage



Fig. 23
Insert de chauffage P



Fig. 24 Assemblage du guide-objet



Fig. 25 Assemblage du guide-objet

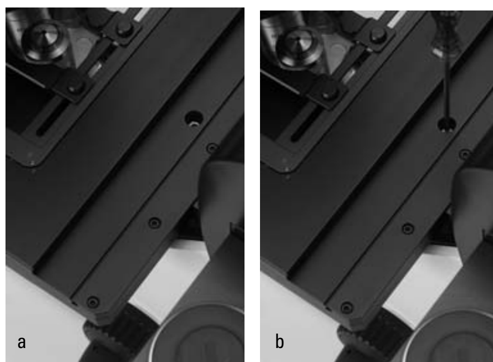


Platines motorisées à 3 plateaux ou platines à balayage

Platines 3 plateaux et platines à balayage : après avoir monté la platine, relier (en cas de platines motorisées) le câble de platine fourni tout d'abord à la prise de la platine, puis au boîtier CRT6000, CTR6500 ou CTR7000. Le repère correspondant du boîtier signifie : « Platine XY ».

Divers inserts sont fournis pour les platines normales 3 plateaux ou les platines à balayage (au coix chauffant). Introduire prudemment ces inserts en oblique à partir du haut dans l'angle pourvu d'étriers à ressort ; un clic confirme que le cadre est bien en place.

Fig. 29 a, b Vis de montage de la platine à mouvements croisés 3 plateaux





Attention :

Il est impératif de n'appuyer sur les étriers à ressort que latéralement.

N'appuyer en aucun cas l'insert en oblique à partir du haut sur les étriers à ressort car la pièce intercalaire ne serait pas parallèle au plan de la platine et pourrait se plier.

6.5 Mise en place des condenseurs

Tous les condenseurs de la série DMI Leica sont équipés d'un tourelle à 7 positions et peuvent être munis, de manière individuelle, des diaphragmes circulaires correspondants pour le contraste de phase (PH), le fond noir (DF) ou de prismes CI pour le contraste interférentiel (CIT) ou des éclairages de fente pour le contraste de modulation intégré (CMI).
En règle générale, les anneaux de lumière, les diaphragmes à fente et prismes de condenseur sont déjà installés d'usine dans la tourelle ; pour cette raison, le montage qui va suivre ne doit pas être réalisé. Lire en ∅ page 41 le chapitre Montage des condenseurs.

Montage des anneaux de lumière et des diaphragmes à fente

- Éteindre le microscope.

- Démonter la trappe du condenseur (38.1). Placer l'anneau de lumière dans un des grands logements à rainures de guidage de la tourelle de condenseur.

- Desserrer à fond la vis de centrage de droite de la tourelle de condenseur au moyen de la clé de réglage (39.2). Pour éviter que la tourelle de condenseur ne tourne encore, insérer la clé de réglage (39.2) dans la vis de centrage de gauche de la tourelle. Elle doit pénétrer dans l'orifice de **1 mm au maximum**.

Monter les anneaux de lumière pour Phaco (caractérisés par les codes 0, 1, 2, 3 et la focale frontale S de la tête de condenseur correspondante) et le diaphragme DF (caractérisé par un D pour fond noir et la focale frontale S de la tête de condenseur correspondante), ainsi que les diaphragmes à fente (caractérisés par M05, M10, M20, M40 et M63) dans les orifices de la tourelle en procédant de la manière suivante :

- Choisir un emplacement et vérifier que les deux vis de fixation sont dévissées et qu'elles ne dépassent pas à l'intérieur de l'orifice. Pour déplacer les vis, amener dans le trajet optique l'emplacement correspondant à l'anneau de lumière souhaité. Centrer l'anneau avec les deux clefs de réglage.

Fig. 33 Base du condenseur S1-S28



Fig. 34
Tête de condenseur S1



Fig. 35
Tête de condenseur S28



- Prendre alors en main la pince spéciale du condenseur (fig. 39.1).

- Assembler si possible les anneaux de lumière 0..3 dans l'ordre croissant. La numérotation des emplacements se trouve en bordure de la couronne dentée (4 grands orifices : 1 à 4 ; 3 petits orifices : 5 à 7).

- A l'aide de la pince spéciale pour condenseur, saisir l'anneau de lumière à monter de sorte que (l'inscription doit être orientée vers le haut et lisible) la nervure de l'anneau de lumière soit centrée sans le logement de la pince et que le bord supérieur de l'anneau de lumière repose bien plane dans la fixation de la pince. Le numéro doit être dirigé vers la pointe de la pince. Presser les joues latérales de la pince et saisir l'anneau de lumière (fig. 39a).

- Au-dessous des anneaux de lumière se trouvent deux nervures de guidage qui doivent être ajustées dans les deux rainures situées dans l'orifice. Placer l'anneau de lumière (en tenant la pince spéciale du condenseur d'en haut, légèrement inclinée et perpendiculairement au boîtier), de sorte que le porte-anneau soit pris sous l'étrier à ressort du logement (fig. 3).



Attention :

En aucun cas, n'appuyer l'étrier à ressort vers le bas. Cela peut entraîner une destruction de l'étrier ou un mauvais positionnement de l'anneau de lumière.

Veiller à faire enclencher l'anneau de lumière (par des mouvements de rotation) et desserrer la pince.
Le cas échéant, éliminer prudemment les traces de doigts (ou la poussière) du prisme.

- Précentrer l'anneau de lumière avec la vis de centrage de gauche. La vis de centrage de droite ne doit en **aucun** cas servir au centrage du prisme.

- Noter le numéro de l'orifice et la désignation de l'anneau de lumière en vue de la configuration ultérieure du logiciel Leica Application Suite (LAS).

- Retirer la clé de réglage et refermer le condenseur.

- Le micro-centrage s'opère après la mise sous tension du microscope à l'aide de la lentille de Bertrand ou du télescope (fig. 32).

Fig. 36 Anneaux de phase



Fig. 37 Prismes de condenseur



S'il est nécessaire d'insérer aussi des prismes de condenseur CI, lire la suite, sinon passer à la section suivante.

Mise en place des prismes de condenseur CI

- Éteindre le microscope.
- Démonter la trappe du condenseur (38.1). Monter le prisme dans un des grands logements à rainures de guidage de la tourelle de condenseur.
- Desserrer à fond la vis de centrage de la tourelle de condenseur à l'aide de la clé de réglage (39.2). Pour éviter que la tourelle de condenseur ne tourne encore, insérer la clé de réglage (39.2) dans la vis de centrage de gauche de la tourelle. Elle doit pénétrer dans l'orifice de **1 mm au maximum**.
- A l'aide de la pince spéciale pour condenseur, saisir le prisme à monter de sorte que (l'inscription doit être orientée vers le haut et lisible) la nervure du prisme soit centrée par rapport à la came de la pince et que le bord supérieur du prisme repose bien plane dans la fixation de la pince. Le numérotation K2..K16 des différents prismes doit être orientée vers la pointe de la pince. Saisir le prisme en serrant la pince (fig. 39a).
- Au-dessous des prismes se trouvent deux nervures de guidage qui doivent être ajustées dans les deux rainures situées dans l'orifice.
  Placer le prisme (en tenant la pince spéciale du condenseur d'en haut, légèrement inclinée et perpendiculairement au boîtier) de sorte que le porte-anneau soit pris sous l'étrier à ressort du logement (fig. 39a).

Fig. 38 Condenseur
1 Trappe du condenseur,
2 Orifice de centrage

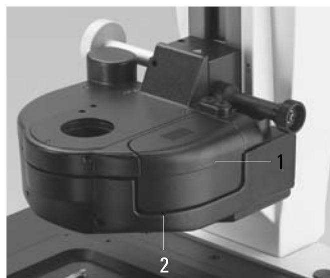


Fig. 39 Condenseur ouvert
1 Pince spéciale de condenseur,
2 Clé de réglage

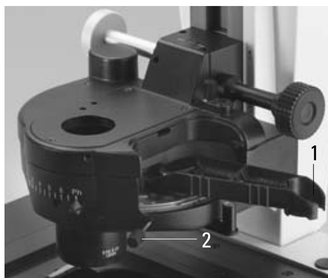


Fig. 39a Mise en place du prisme
Lorsque le prisme est monté, sa désignation doit être visible et orientée vers le milieu de la tourelle du condenseur.
Dans le cas contraire, aucune image CIT ne peut être réalisée.



! **Attention :**

En aucun cas, n'appuyer l'étrier à ressort vers le bas. Cela peut entraîner une destruction de l'étrier ou une situation instable du prisme.

Veiller à faire enclencher le prisme (par des mouvements de rotation) et desserrer la pince.
Le cas échéant, éliminer prudemment les traces de doigts (ou la poussière) du prisme.

- Précentrer le prisme avec la vis de centrage de gauche. La vis de centrage de droite ne doit en **aucun** cas servir au centrage du prisme.
- Noter le numéro de l'orifice et la désignation du prisme en vue de la configuration ultérieure du logiciel Leica Application Suite (LAS).
- Retirer la clé de réglage et refermer le condenseur.
- Le micro-centrage s'opère après la mise sous tension du microscope à l'aide de la lentille de Bertrand ou du télescope (fig. 32).

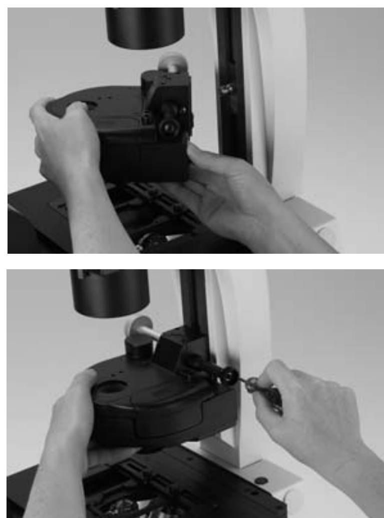
Montage des condenseurs

Le montage est identique pour tous les condenseurs S1 à S70 (motorisé ou manuel/codé - non codé pour S40).

Desserrer la vis à six pans creux située du côté droit du logement du condenseur. Placer alors le condenseur sur le tenon situé sur le bras d'éclairage et amener le condenseur à la hauteur correspondante. Les repères sur la colonne et le condenseur servent à déterminer la bonne position.

Quand la position est correcte, fixer la vis à six pans creux.

Fig. 40 Assemblage du condenseur sur le bras d'éclairage DL



Têtes de condenseur

4 têtes de condenseur différentes sont disponibles :

1) S1/1.40 oil
2) S1/0.90 dry
3) S23/0.53
4) S28/0.55

Visser les têtes des condenseurs 3 et 4 directement dans le corps du condenseur. Pour les têtes des condenseurs 1 et 2, visser tout d'abord une bague intermédiaire (42.2) dans le filetage situé en dessous du corps du condenseur. Pla cer les têtes de condenseur S1 dans cette bague intermédiaire.

Les condenseurs S40 et S70 sont livrés complet avec la tête de condenseur, ce qui fait qu'aucun assemblage ultérieur n'est nécessaire.

Fig. 41 Condenseur monté sur le bras d'éclairage TL



Fig. 42 Mise en place des têtes de condenseur S1
1 Base du condenseur
2 Bague intermédiaire
3 Tête de condenseur

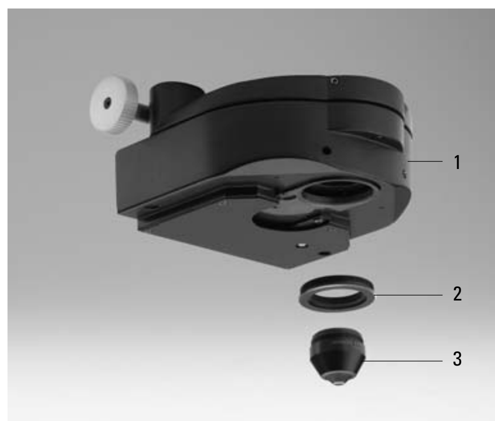


Fig. 43 Mise en place de la tête de condenseur S28



6.6 Mise en place des oculaires

Les oculaires s’installent dans les manchons d’oculaires.



Remarque :

Il est recommandé de paramétrer dans le logiciel Leica LAS les références des oculaires du microscope.
Cela garantit que l’afficheur Leica indique un grandissement total qui est correct.

Fig. 44 Oculaires



6.7 Mise en place des objectifs

Les logements du revolver à objectifs sont numérotés (fig. 45a). Conformément à l’équipement livré, des positions déterminées sont affectées en usine à chaque objectif.
Le positionnement exact des objectifs est fourni à la livraison (« Fiche d’identification »).



Attention :

Visser des bouchons de protection aux emplacements vides !

Tenir compte du fait que les lentilles frontales des objectifs sont orientées vers le haut et qu’elles sont ainsi plus exposées aux contaminations qu’avec les microscopes droits.
C’est pourquoi il convient de vérifier souvent la propreté de la lentille frontale.



Remarque :

Leica DMI6000 B:
Il est recommandé de vérifier la parfocalité en utilisant le module de réglage fin (Fine Tuning) du logiciel Leica Application Suite (LAS).

Fig. 45a Revolver à objectifs



Fig. 45b Revolver à objectifs, équipé



6.8 Assemblage des filtres dans le bras d'éclairage

La série DMI Leica est généralement équipée d'un magasin à filtres permettant de recevoir 2 filtres Ø 40 mm. Les filtres sont généralement installés dans le support en usine. En cas de montage ultérieur des filtres :

- Desserrer la vis (46.1) et enlever le couvercle.
- Introduire le filtre dans le support.
- Placer le couvercle sur le support d'éclairage TL et le fixer avec la vis.

Leica DMI6000B:

- Activer les filtres via le logiciel Leica Application Suite (LAS).

Leica DMI3000B et Leica DMI4000B

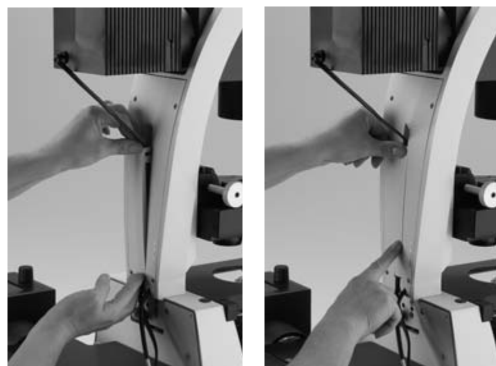
- Marquer les 2 leviers avec les étiquettes adhésives correspondantes jointes à la livraison.

Fig. 46 Vissage du couvercle du porte-filtre et mise en place des filtres dans le bras d'éclairage DL

1 Vis de fixation



Fig. 48 Câblage du module d'éclairage (puits à câbles)



6.9 Assemblage du module d'éclairage transmis

- Installer le boîtier de lampe dans le logement approprié (fig. 47) et le fixer avec la vis latérale.
- Disposer le câble dans le bras d'éclairage TL (fig. 48).
- Connecter le câble du module d'éclairage à la prise du boîtier électronique Leica CTR4000 – 7000 qui correspond à la transmission (fig. 49.1).

Leica DMI3000 B:

- Dans le cas du DMI3000 B, le câble se raccorde directement au dos du microscope.

Le descriptif du remplacement de la lampe se trouve au chapitre 6.10.

Pour connecter un éclairage Hg sur l'axe de transmis, procéder de façon identique. La description des modules d'éclairage et du remplacement du brûleur se trouve au chapitre 6.12, ∅ p. 48 et suiv.

Fig. 47 Fixation du module d'éclairage sur le bras d'éclairage TL



Fig. 49 Connexion du module d'éclairage au boîtier électronique à l'exemple de Leica CTR6000



6.10 Assemblage et remplacement des lampes en transmission : module d'éclairage 107 ou 107/2

Ce module d'éclairage s'utilise avec une lampe halogène 12 V 100 W qui est déjà en place.
Pour changer la lampe, procéder comme suit :

Remplacement de la lampe halogène à incandescence 12 V 100 W



Attention !

Vérifier que le boîtier de lampe n'est pas relié au bloc d'alimentation. Pendant la mise en place, débrancher du secteur la prise et le bloc d'alimentation.



Attention !

Avec les sources de lumière, il y a en général un risque de rayonnements (éblouissement, rayonnement UV, rayonnement IR). Les lampes en place doivent donc être dans des boîtiers fermés.

- Desserrer la vis de fixation du boîtier (fig. 50a).



Fig. 50a
Module d'éclairage 107/2
Desserrage de la vis de fixation

- Enlever le boîtier par le haut (fig. 50b).
- Enlever la lampe.



Attention !

Ne retirer l'enveloppe protectrice de la nouvelle lampe qu'après l'avoir installée. Éviter impérativement de laisser des traces de doigts.

- Placer la nouvelle lampe 12 V 100 W (fig. 51) avec son enveloppe protectrice dans le culot jusqu'à la butée. Veiller à ce que la lampe soit bien en place.
- Retirer l'enveloppe protectrice de la lampe.
- Remettre en place le boîtier et le bloquer avec la vis de fixation.



Fig. 50b
Démontage du boîtier

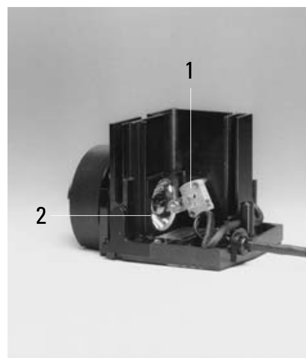
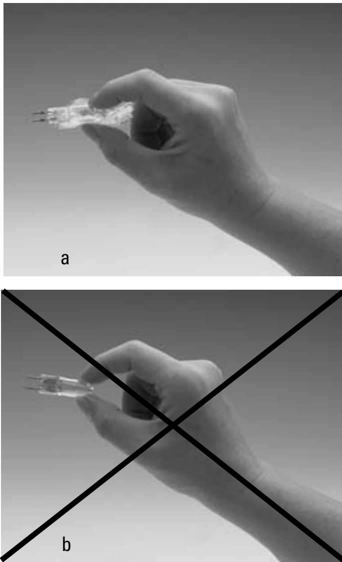


Fig. 50c
Module d'éclairage 107/2, ouvert
1 Douille avec lampe halogène
2 Collecteur

Fig. 51
Mise en place de la lampe avec enveloppe protectrice
a vrai
b faux



6.11 Montage du support de boîtier d'éclairage et du boîtier du miroir (Leica DMI4000B et DMI6000B)

Mettre en place le support du module d’éclairage (fig. 53) ou le boîtier miroir sur le panneau arrière du statif. Le visser par l’avant au moyen des vis à six pans creux.

Fig. 53 Logement du module d’éclairage



Fixer ensuite le ou les support(s) correspondant(s) (à droite, à gauche ou au milieu) au support de boîtier d’éclairage. Fixer ensuite le boîtier de lampe ou l’élément de modulation aux supports qui sont eux aussi maintenus par 4 vis.

Fig. 52 Dos de l’appareil Leica DMI4000 B et DMI6000 B
1 Site d’assemblage du logement du module d’éclairage ou du boîtier de miroir
2 Orifices des vis de fixation du logement du module d’éclairage du boîtier miroir

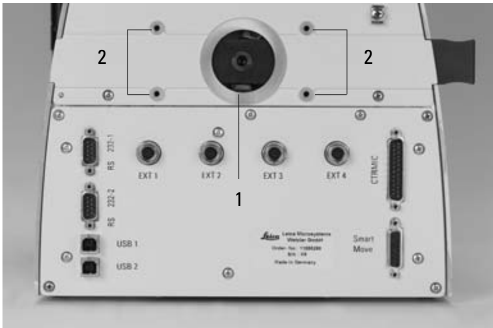
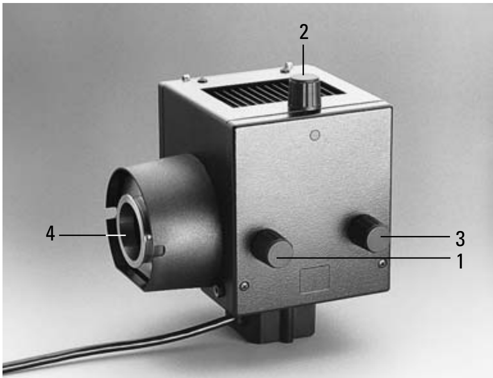


Fig. 54 Module d'éclairage 106z
1 Déplacement du collecteur
2 Ajustement des lampes, vertical
3 Ajustement des lampes, horizontal
4 Bague du logement



Si une lentille d'appoint fait partie de la livraison, il est possible de la glisser dans l'orifice latéral arrière, à droite ou à gauche en fonction du statif.

Le coulisseau de la lentille d'appoint a plusieurs positions :

1. Coulisseau sorti :
   aucun effet
2. En fonction de l'orientation du coulisseau :
   a) symbole ⊙ visible :
      orientation au milieu.
      Au centre du champ visuel (env. 30 % du champ), la luminosité de la fluorescence est élevée de 50 %.
   b) symbole ⊘ visible :
      la luminosité totale est réduite de 25 %. Cela génère toutefois un éclairage homogène sur l'intégralité du champ visuel.

Fig. 56 Lentille d'appoint du statif
1 Lentille d'appoint

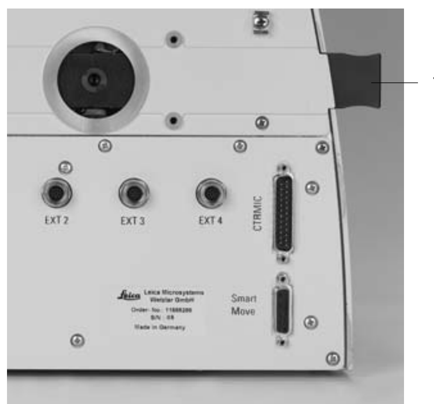


Fig. 55 Lentille d'appoint



Fig. 57 Brûleur au mercure Hg



6.12 Assemblage et remplacement des lampes en réflexion



Attention !

Avec les sources de lumière, il y a en général un risque de rayonnements (éblouissement, rayonnement UV, rayonnement IR). Les lampes en place doivent donc être dans des boîtiers fermés.

Vérifier que le boîtier de lampe n'est pas relié au bloc d'alimentation. Pendant la mise en place, débrancher du secteur la prise et le bloc d'alimentation.

Lors de travaux d'assemblage sur les brûleurs Xe, toujours porter les gants et le masque de protection fournis (fig. 58) (risque d'explosion).

Ne jamais saisir les parties en verre du brûleur avec les mains nues.
Ne jamais regarder le trajet optique direct (risque d'éblouissement).

Fig. 58
Gants et masque de protection



Module d'éclairage 106z

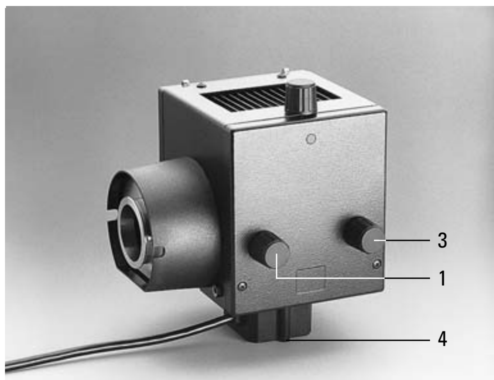
Ce module d'éclairage s'utilise avec une lampe halogène 12 V 100 W ou diverses lampes à décharge de gaz.



Attention !

Observer impérativement le mode d'emploi et les consignes de sécurité des fabricants des lampes !
Avant de changer les lampes, les laisser refroidir pendant 30 minutes au moins !

Fig. 59 Module d'éclairage 106z L avec lampe Hg 100 W
1 Mise au point du collecteur
2 Centrage des lampes, vertical
3 Centrage des lampes, horizontal
4 Douille de lampe Hg
5 Centrage du réflecteur (non visible)



Installation des lampes à décharge (Hg et Xe) dans le boîtier de lampe 106z

Les lampes Hg et Xe fonctionnent avec des régulateurs de puissance séparés.
Il est impératif de se conformer au mode d'emploi spécifique de ces régulateurs de puissance.

Il est possible d'installer les lampes à décharge suivantes, qui demandent des alimentations et des douilles de lampes différentes (fig. 60, 61) :

Type	longévité moyenne*
Lampe Hg 100 W, ultra-haute pression (courant continu)	200 h
Lampe Hg 100 W, ultra-haute pression (courant continu de type 103 W/2)	300 h
Lampe Xe 75 W, haute pression (courant continu)	400 h

* Observer les fiches techniques des fabricants de lampe.

Fig. 60 Douilles de lampe pour lampe à décharge Hg 100
1 Serrage supérieur
2 Serrage inférieur
3 Élément de refroidissement

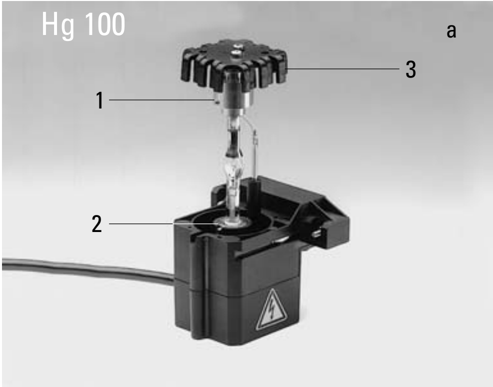


Fig. 61 Douilles de lampe pour lampe à décharge Xe 75
1 Serrage supérieur
2 Serrage inférieur
3 Élément de refroidissement
4 Enveloppe protectrice du brûleur Xe 75





Attention !

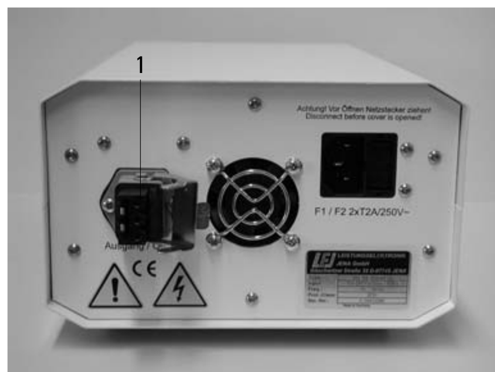
Observer impérativement les consignes de sécurité en page 48 !

- Pour ouvrir le boîtier de lampe 106z, desserrer les vis de fixation situées sur le couvercle. Relâcher la fiche de contact et la retirer de la prise (63.9). Rabattre le couvercle vers le haut (63.1).

- Desserrer les vis de fixation (63.8) de la douille et la retirer.

- Enlever le verrouillage transport (baguette en plastique rouge à la place du brûleur) de la douille de lampe. Desserrer à cet effet l'élément de serrage du haut (60.1, 61.1). Tirer l'élément de refroidissement (60.3, 61.3) vers le haut et le tourner sur le côté. Desserrer l'élément du bas (60.2, 61.2) et enlever le verrouillage transport.

Fig. 62 Panneau arrière du régulateur de puissance ebq 100
1 Prise de la lampe





Attention !

Ne retirer la housse de protection du brûleur qu'après l'installation. Éviter impérativement de laisser des traces de doigts. Les traces de transpiration sur le verre réduisent considérablement la durée de vie !

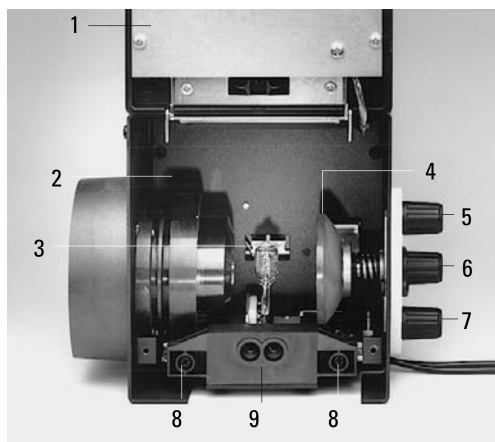
- Pour installer le brûleur, procéder dans l'ordre inverse.



Attention !

Brûleur Xe 75 :
Après l'installation, enlever l'enveloppe protectrice du brûleur (61.4).

Fig. 63 Module d'éclairage 106z (vue latérale, ouvert)
1 Couvercle relevé
2 Collecteur
3 Lampe à incandescence 12 V 100 W ou lampe à décharge dans la douille
4 Réflecteur (miroir)
5, 6, 7 Vis de réglage du réflecteur x-y
8 Vis de fixation de la douille de lampe
9 Prise de la fiche de contact



- Remettre en place la douille de lampe et serrer à nouveau les vis de fixation (63.8).

- Faire un essai de déplacement du collecteur (63.2) :
  il ne faut pas toucher l'alimentation électrique. Lors de la fermeture du module d'éclairage, veiller à ce que les broches de la fiche de contact soient bien dans les prises prévues (63.9). Resserrer les vis du couvercle et appuyer sur la fiche de contact jusqu'en butée.

- Installer le module d'éclairage dans le logement correspondant en réflexion (fig. 53) et le fixer avec la vis latérale.

- Raccorder le boîtier de lampe au régulateur de puissance (62.1).



Attention !

Après l'allumage, il faut immédiatement centrer le brûleur.

Leica EL6000



Attention !

En cas d'utilisation de la source de lumière compacte Leica EL6000, respecter absolument les consignes de sécurité fournies dans le mode d'emploi séparé.

6.13 Équipement de la tourelle en réflexion

! Attention :

Prière de lire intégralement ce sous-chapitre avant de commencer à garnir la tourelle.

Leica DMI4000B et Leica DMI6000B :
Du côté droit du statif, il y a le tiroir pour les filtres de fluorescence. Avant d'ouvrir ce tiroir, retirer impérativement le cache situé sous le tiroir qui ferme la fente de l'analyseur (65.1). Si l'analyseur est déjà dans le support, le retirer.

S'il n'y a que quelques blocs à remplacer, il est plus commode de le faire quand le microscope est allumé. La tourelle se déplace automatiquement vers l'extérieur et l'utilisateur est sûr que le bloc de filtres est bien placé. On peut également mettre les filtres en place si l'appareil n'est pas branché.

Il est également possible d'introduire les filtres quand le système est hors tension.
Appuyer sur la touche blanche située à gauche près du tiroir. Le tiroir s'ouvre et coulisse vers l'extérieur jusqu'à une position intermédiaire.

Fig. 64a Bloc de filtres, face avant



Fig. 64b Bloc de filtres, face arrière



Fig. 65 Ouverture du tiroir fluo
1 Fente de l'analyseur

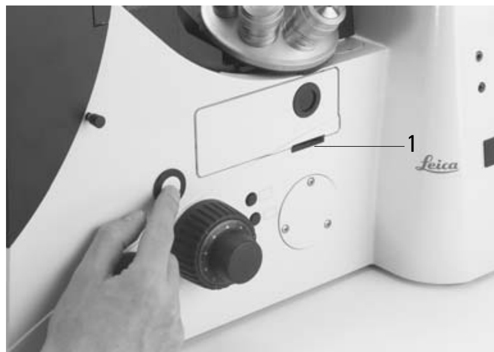


Fig. 66 Tiroir fluo ouvert
1 Levier de fixation de la position de chargement



Fig. 67 Mise en place ou retrait d'un bloc de filtres



Les logements sur la tourelle sont numérotés. Conformément à l'équipement livré, les positions des blocs de filtres ou de réflecteurs sont affectées et enregistrées en usine. Le détail de ces positionnements et de ces paramétrages est fourni à la livraison dans la « Fiche d'identification du microscope ».

Ouvrir ensuite le tiroir de quelques mm supplémentaires jusqu'en butée. Actionner le levier (66.1) pour faire enclencher la tourelle en position de chargement.

Il est alors possible de mettre en place un bloc de filtres. Procéder comme suit :

- Introduire un bloc de filtres ou un bloc de réflecteur dans le support qui est en position la plus accessible, en respectant les informations de la « Fiche d'identification » fournie.

- Les blocs fluo s'utilisent avec les microscopes droits comme avec les microscopes inversés. Avec les microscopes inversés, mettre les filtres en place, inscription vers le bas.

  Placer le bloc de filtre ou de réflecteur du côté gauche et l'encliqueter vers la droite dans le support (fig. 67).

- S'assurer que le bloc soit bien placé. Lors de la rotation de la tourelle, tout cube non fixe risque d'être détruit ou de bloquer la tourelle.

- Desserrer à nouveau le levier (66.1) pour pouvoir tourner la tourelle jusqu'à la position de chargement suivante. Procéder de même pour tous les blocs.

- Après avoir installé tous les blocs de filtres ou de réflecteur, refermer le tiroir et mettre en place l'analyseur ou le cache.

Changement des blocs de filtres microscope sous tension :

- Retirer l'analyseur ou le couvercle de la fente de l'analyseur.

- Presser et maintenir enfoncée la touche **Obturateur** située sur le tableau de commande frontal et simultanément, presser, sur le tableau de commande frontale, la touche du cube que vous souhaiter assigner ou remplacer.

- La tourelle de filtres se déplace alors à une position qui, lors de l'ouverture du tiroir (au moyen du bouton blanc situé du côté droit du statif), libère le filtre ou l'emplacement vide correspondant à la position sélectionnée sur l'écran de commande frontal.
  Sur la ligne supérieure de l'écran Leica, le message :

  Load!

s'affiche. Pour mettre en place les filtres, procéder comme précédemment.

Leica DMI3000 B :

Pour pouvoir équiper la tourelle de blocs de filtres,il est nécessaire de la retirer du statif (côté gauche du statif, fig. 68).
Les logements de la tourelle portent les mentions pos. 1 à pos. 5 (fig. 69).

- Dégager la glissière à filtres du statif.

- Remonter le bloc de filtres dans les logements de sorte que le marquage soit à l'envers.
  Pour ce faire, placer le bloc de filtres du côté **gauche** et l'enclencher vers la **droite** dans le support.
  Une position de la tourelle doit rester libre pour le fond clair en transmission.

- Après avoir mis en place tous les blocs de filtres, repousser la glissière à filtres à fond vers le côté gauche du statif.

Fig. 68 Extraction de la glissière à filtres



Fig. 69 Glissière à filtres



6.14 Mise en place du coulisseau du module latéral

Si votre microscope est prééquipé pour le contraste de modulation intégré ou le contraste de phase intégré, un module frontal (éventuellement en combinaison avec un changeur de grandissement manuel) est intégré au statif. Ceci est identifiable à un orifice de 2 x 3 cm placé sur la face frontale de gauche du microscope. Si cet orifice est inexistant ou bouché, votre microscope n'est pas prééquipé pour les méthodes intégrées.
Cet orifice sert à mettre en place un coulisseau pour le contraste de modulation intégré ou encore un coulisseau pour le contraste de phase intégré. Pour le coulisseau de contraste de phase, les anneaux de phase doivent éventuellement être mis encore en place.
Le coulisseau se monte avec son inscription dirigée vers l'avant. Il comporte une position de fond clair et 2 positions pour les méthodes de contraste (position A et position C).
(Les mentions A et C indiquent la position de la pupille de l'objectif utilisé. La position de la pupille de l'objectif est décrite dans la liste des objectifs jointe. De même, une mention est gravée sur l'objectif.)

Fig. 70 Support de polarisation manuel
1 Polariseur manuel
2 Analyseur manuel



6.15 Assemblage Mise en place du polarisateur et analyseur

Est déjà effectué en usine.
Pour l'adaptation ultérieure, procéder comme suit :

Condenseur motorisé :
Voir notice de montage jointe au condenseur

Condenseur manuel :
En fonction des besoins, fixer le support à 1 ou 3 positions sur la face supérieure du condenseur manuel. Le support possède un guide qui doit s'encastrer dans l'orifice adjacent au filetage. Placer le support de façon à ce que le polariseur ou filtre à introduire recouvre l'orifice du condenseur.
Introduire alors le polariseur ou le filtre dans le support en orientant le côté souhaité vers le haut (λ: Lambda et polariseur ; POL : polariseur seulement). Un déclic indique que le positionnement est correct. Le polariseur doit pouvoir tourner légèrement dans le guide (de 30° env.) jusqu'aux deux butées.

Fig. 71 Condenseur avec polariseur motorisé



Analyseur pour le transmission et le réflexion

- Enlever le cache (fig. 72) situé du côté droit du statif (sous le tiroir fluo).
- Faire glisser l'analyseur dans le logement (fig. 73.1) jusqu'à l'encliquetage.

Fig. 72 Cache



Fig. 73 Assemblage de l'analyseur
1 Logement
2 Analyseur



Fig. 74 Assemblage de l'analyseur



6.16 Accessoires en option

Appareil photo

<u>Connexion d’un appareil photo</u>
Il est possible d’adapter un appareil photo en utilisant l’adaptateur monture C ou Vario-TV.

- Placer l’adaptateur monture C ou Vario-TV sur l’une des sorties photo du microscope et le fixer avec la vis latérale.

- Visser l’appareil photo.



Remarque :

En cas d’utilisation d’un adaptateur monture C ou Vario-TV, utiliser le logiciel Leica Application Suite (LAS).

<u>Connexion de plusieurs appareils photos</u>
Il est possible d'adapter deux ou plusieurs appareils photos, par ex. un numérique et un analogique.

- En cas d'utilisation d'un appareil photo numérique de type DC, connecter l'appareil à la carte PCI du PC.

- En cas d’utilisation d’un appareil photo numérique de type DFC, connecter l’appareil à la carte Firewire du PC.



Remarque :

Observer le mode d’emploi spécifique de l’appareil numérique !

Fig. 75 Monture C 0.63x



Fig. 76 Monture C 0.5x



6.17 Connexion au boîtier électronique CTR4000, CTR6000, CTR6500 ou CTR7000

Le Leica DMI 3000 B est fourni sans boîtier électronique. Le bloc d'alimentation est intégré au statif et une prise est prévue au dos du microscope pour la connexion de l'éclairage en transmission. L'interrupteur de marche/arrêt éclairé se situe sur le statif.

Boîtier électronique CTR 4000

Le modèle Leica DMI 4000 B est fourni avec le boîtier électronique CTR4000. Le bloc d'alimentation du microscope se trouve dans ce boîtier. Deux prises sont prévues au dos du boîtier électronique CTR4000 pour la connexion d'un éclairage par transmission de 12 V/100 W et d'un éclairage en réflexion de 12 V/100 W. L'interrupteur de marche/arrêt pour le microscope se situe sur le boîtier électronique CTR4000.

Fig. 77 Dos du boîtier électronique : CTR6000
1 Prise pour le câble secteur
2 Prise **XY-Stage** de la platine motorisée
3 Prise **Direct interface** en option
4 Prise **Z-Control** de l'élément de commande de mise au point séparé
5 Prise **XYZ-Control** pour SmartMove
6 Prise **Microscope** pour microscope
7 Prise **12 V, max. 100 W** pour le câble de lampe du statif
8 DL : bouton de RAZ

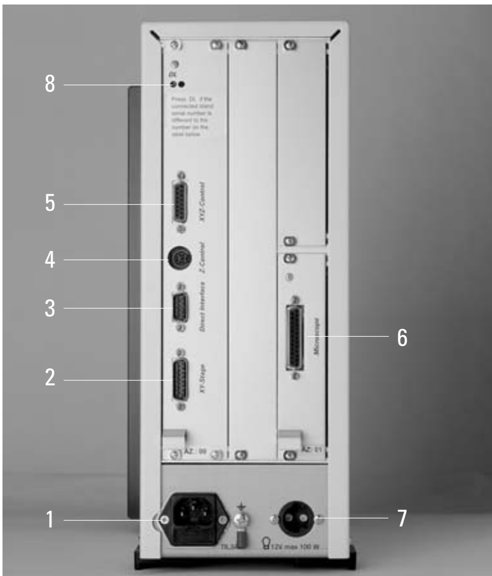
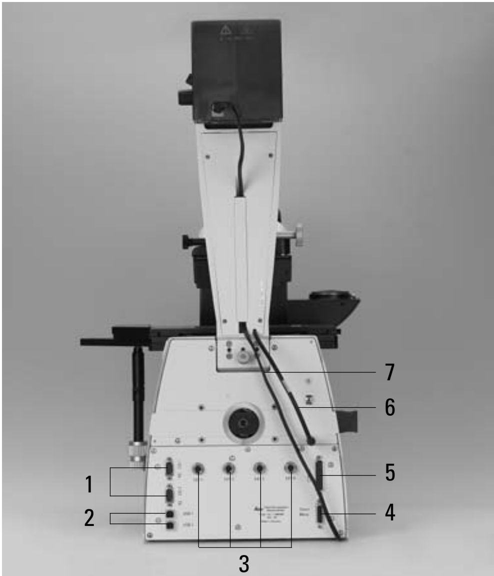
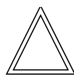


Fig. 78 Dos du statif
1 Interfaces RS232
2 2 x USB
3 4 x EXT.
4 Commande XYZ pour Smart Move
5 Connexion du boîtier électronique
6 Câble du condenseur
7 Câble d'alimentation de la lampe du statif



Boîtier électronique CTR6000, CTR6500 et CTR7000:



Remarque :

En règle générale, ces boîtiers électroniques **ne doivent pas** être utilisés avec d'autres statifs. Le numéro de série du statif correspondant figure au dos du boîtier électronique.

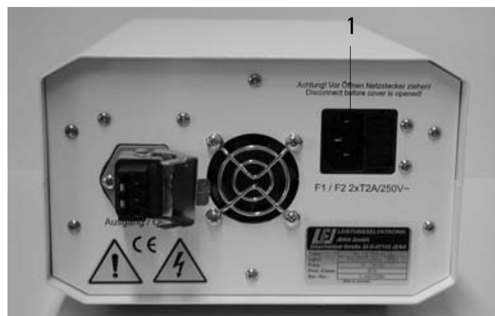
Une commande à 3 axes est intégrée au modèle CTR6000 pour la mise au point et les plateaux motorisésplateaux.

Une commande à 3 axes est intégrée au modèle CTR6500/7000 pour la mise au point et une platine à balayage.

- Connecter la prise **Microscope** (77.6) au dos du statif (78.5). Utiliser à cet effet le câble du microscope à 25 broches.
- Brancher le module de télécommande Smart-Move sur la prise **XYZ-Control** (77.5).
- Le cas échéant, brancher la platine motorisée sur la prise **XY-Stage** (77.2).
- Connecter le câble d'alimentation de la lampe (78.7) à la prise **12 V, max. 100 W** (77.7).

Fig. 79 Panneau arrière du régulateur de puissance ebq 100

1 Prise pour le bloc d'alimentation





Attention !

Pour éviter une surchauffe des prises, vérifier que les fiches sont mises et vissées correctement.

6.18 Connexion à l'ordinateur



Remarque :

Pour pouvoir démarrer le logiciel Leica Application Suite (LAS), il faut que l'interface série COM1 ne soit pas occupée par un autre programme ou pilote. Cela se produit souvent en cas d'utilisation de planificateurs électroniques Palm ou autres et lors de l'installation de modems ou appareils supplémentaires. Il faut donc toujours désactiver les appareils additionnels avant d'utiliser le logiciel Leica Application Suite (LAS).

- Utiliser le câble série fourni. Connecter l'interface Com1 du PC à l'interface RS 232C (78.1) située au dos du statif.
  Il est aussi possible de brancher le PC via un port USB.

6.19 Connexion au bloc d'alimentation

- Après tous les travaux d'assemblage, connecter le boîtier électronique à l'alimentation électrique en utilisant le câble secteur fourni (prise 77.1).
- En cas d'utilisation d'un régulateur de puissance ebq 100 externe ou une source de lumière compacte Leica EL6000, le connecter également à l'alimentation électrique (prise 79.1).

7. Mise en service

7.1 Principe de fonctionnement (Leica DMI4000B et Leica DMI6000B)

Basé sur une automatisation, le modèle Leica DMI4000 B et DMI6000 B peut être piloté avec différents éléments de commande.

1. Automatisation intelligente

- Commutation de méthode de contraste en appuyant sur un bouton. L'appareil amène automatiquement les anneaux de lumière, prismes CIT, etc. dans le trajet optique.
- Le microscope reconnaît l'objectif sélectionné et la méthode de contraste appropriée.
  Le réglage des valeurs de l'intensité (INT), du diaphragme d'ouverture (AP) et du diaphragme de champ (FD) est donc toujours actif.
- L'indication INT, AP ou FD fait toujours référence à l'axe lumineux activé (transmis ou réfléchi).
- Il est possible de modifier séparément les valeurs INT, AP et FD. Le réglage précédent est écrasé. Le dernier réglage, par défaut, est enregistré et mémorisé après la mise hors tension du microscope.

2. Éléments de commande

- Boutons de SmartMove
  pour la commande de la platine et de la mise au point.
- Touches de fonction fixes sur le statif
  pour INT, AP et FD, ainsi que pour la commutation de l'axe transmis à l'axe réfléchi et inversement.
- Touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
  À la livraison, les touches de fonction sont affectées à des fonctions correspondant à la configuration du microscope. Il est possible de reprogrammer ces fonctions selon les besoins ou souhaits du client.
- Commande complète par logiciel LAS du microscope et de l'appareil photo
  (Leica Application Suite (LAS))



Remarque : (fonction Reset)

Il est possible de retrouver les paramètres usine du microscope :

- L'appareil étant hors tension, appuyer sur les 3 touches de fonction variables du haut situées du côté gauche du statif.
- Mettre le statif sous tension.
- Maintenir les touches enfoncées jusqu'à la fin de l'initialisation.
- Le message standard s'affiche sur l'écran Leica.
- Éteindre l'appareil et le rallumer. Les réglages sont alors mémorisés.

Le tableau de la page suivante indique quels composants du microscope il est possible de piloter avec les éléments de commande.

Fonction (uniquement pour DMI4000 et DMI6000 B)	Touches de fonction fixes Statif		Touches de fonction variables Statif		SmartMove Touches de fonction		SmartMove Boutons rotatifs		Logiciel
	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000/6000
Changer la méthode de contraste	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Changer l'axe de transmission/de réflexion	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Démarrer les objectifs	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Entrer la parfocalité	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Modifier le mode de fonctionnement (Dry/Imm)	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Gestionnaire d'éclairage	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Changeur de grandissement (motorisé)	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Mise au point	-	+	-	-	-	-	-	+[1)]	+
Définition des seuils	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Avance des seuils	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Modifier l'incrément (Coarse/Fine)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Positionnement de la platine XY	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Modifier la vitesse	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Positions de la platine (enregistrement/avance)	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Avancer le bloc de filtres/réflecteur	+	+	(+)	(+)	+	+	-	-	+
Sortie de côté et de fond (uniquement pour DMI6000 B)		+		(+)		+		-	+
Réglage fin CIT	+	+	-	-	-	-	-	-	+

+ toujours possible

(+) en option

- pas possible

1) autre méthode de mise au point, au moyen des volants de mise au point

Possibles affectations des touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
Pour Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

Touche de fonction	Signification
BF	Fond clair en transmission
PH	Contraste de phase transmis
ICT	Contraste interférentiel transmis
DF	Fond noir en transmission
CMI	Contraste de modulation intégré
POL	Polarisation en transmission
CHANGE TL ◑	Commuter toutes les méthodes de contraste en transmission
INT	Élever la luminosité (en transmission)
INT ¬	Réduire la luminosité (en transmission)
AP	Ouvrir le diaphragme d’ouverture (en transmission)
AP ¬	Fermer le diaphragme d’ouverture (en transmission)
FD	Ouvrir le diaphragme de champ (en transmission)
FD ¬	Fermer le diaphragme de champ (en transmission)
SHUTTER TL	Ouvrir/Fermer l’obturateur en transmission
TL FLT 1	Activer/désactiver le filtre de transmission en position 1
TL FLT 2	Activer/désactiver le filtre de transmission en position 2
FLUO	Fluorescence (dernier bloc de filtres)
CUBE 1-6	Sélectionner le bloc fluo en position 1 à 6
CHANGE CUBE CW	Commuter le bloc fluo dans le sens des aiguilles d’une montre (1 ∅ 4)
CHANGE CUBE CCW	Commuter le bloc fluo dans le sens inverse des aiguilles d’une montre (4 ∅ 1)
INT FLUO	Augmenter la luminosité (fluorescence)
INT FLUO ¬	Réduire la luminosité (fluorescence)
FD FLUO	Ouvrir le diaphragme de champ (fluorescence)
FD FLUO ¬	Fermer le diaphragme de champ (fluorescence)
CHG FW	Basculer les fonctions de la tourelle à filtres
IFW	Activer roue de filtres rapide
ExMan	Activer le gestionnaire d’excitation
SHUTTER FL	Ouvrir/fermer l’obturateur fluo
COMBI ◑	Méthode combinée (fluorescence PH ou fluorescence ICT)
CHANGE COMBI ◑	Commuter toutes les méthodes combinées
CHANGE OBJ CW	Commuter les objectifs dans le sens des aiguilles d’une montre
CHANGE OBJ CCW	Commuter les objectifs dans le sens inverse des aiguilles d’une montre
Z FINE	Activer la mise au point fine (uniquement pour Leica DMI6000 B)
Z COARSE	Activer la mise au point grossière (uniquement pour Leica DMI6000 B)
XY PRECISE	Activer la platine avec précision
XY FAST	Activer la platine rapidement
BTP ON/OFF	Port du bas marche/arrêt (uniquement pour DMI6000 B)
DRY/IMM	Changement Sec/Immersion
CHANGE FLT	Remplacement du filtre TL
CHANGE CS	Passage à l’application confocale
OBJ 1-6	Sélectionner l’objectif en position 1-6
MEM 1-6	Fonctions enregistrées et activées dans la mémoire

7.2 Mise sous tension

Leica DMI3000 B :

- Mettre le microscope sous tension avec l'interrupteur de marche/arrêt. Le voyant de contrôle est allumé lors du fonctionnement. (Pour le modèle Leica DMI3000 B, continuer la lecture au point 7.4. Touches de fonctions sur le statif)

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Mettre le boîtier électronique sous tension avec l'interrupteur de marche/arrêt (80.1). Le voyant de contrôle (80.2) est vert lors du fonctionnement. Tous les composants motorisés du microscope passent par une phase d'initialisation.



Remarque :

En cas de connexion à un PC, mettre d'abord sous tension le **boîtier électronique** puis **l'ordinateur**.

À la fin de l'initialisation (fig. 81), l'afficheur Leica présente les paramètres actuels du microscope (fig. 82).

Si l'un des composants n'est pas assemblé correctement, un message d'erreur s'affiche sur l'écran Leica.
Voir le chapitre Dépannage ∅ p. 105.
Les composants du microscope tels que les diaphragmes, le condenseur, les anneaux de lumière et les anneaux de phase ont fait l'objet d'un précentrage en usine. En raison du transport et de l'assemblage, il peut toutefois s'avérer nécessaire de faire un centrage d'ajustement.
Avant d'aller plus loin, il importe de se familiariser avec l'afficheur Leica et les éléments de commande.



Attention !

Après la mise sous tension de la lampe à décharge, centrer immédiatement le brûleur. **Attendre** avant de mettre sous tension l'alimentation de fluorescence. Travailler d'abord en transmission pour apprendre à connaître les éléments de commande du microscope.



Fig. 80
Face avant
Leica CTR6000
1 Interrupteur de marche/arrêt
2 Voyant de contrôle



Fig. 81
Afficheur
Leica
initialisation

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G ·1 ·2
AP 33 FD 30
80% 20%
Z - 0.55 mm coarse

Fig. 82
Afficheur
Leica après
initialisation

7.3 L'écran Leica (Leica DMI 4000 B et DMI 6000 B)

L'écran affiche les paramètres actuels du microscope. Les données affichées sont le reflet de l'équipement réel du microscope.
La liste des abréviations utilisées figure dans le répertoire des abréviations ∅ p. 113.

L'écran affiche différentes zones et lignes :

1e ligne :	méthode de contraste
2e ligne :	objectif/grandissement
3e ligne :	éclairage/diaphragmes
4e ligne :	ports actifs
5e ligne :	mise au point/seuils (uniquement pour DMI 6000 B)

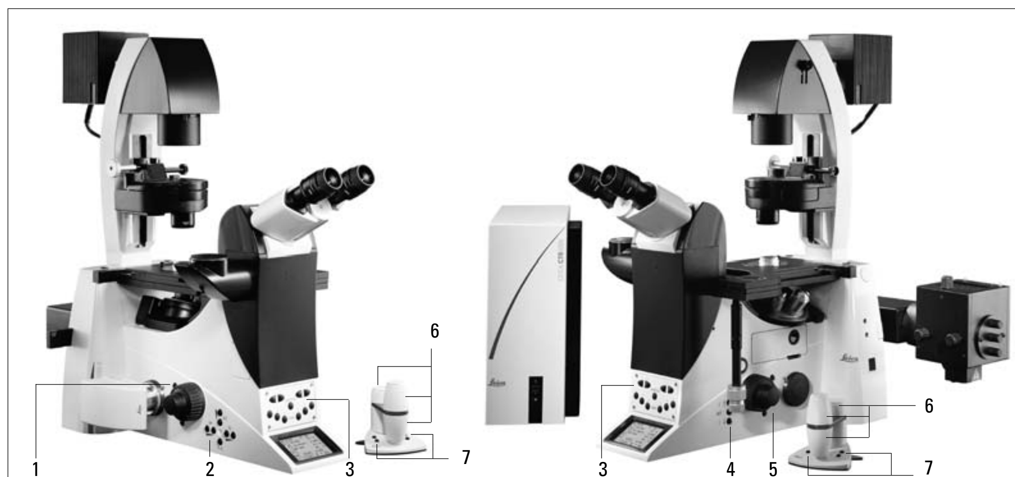
L'affichage varie selon la fonction active.

Pictogrammes

(pictogramme)	Méthode de contraste
(pictogramme)	Objectif/ Grandissement
(pictogramme)	Éclairage/ Diaphragmes
(pictogramme)	Ports/Oculaire
↕Z	Mise au point/Seuils (uniquement pour DMI6000 B)

Fig. 83 Disposition des touches de fonction - aperçu

1 Quatre touches de fonction variables
2 Gestionnaire d'éclairage
3 Tableau de commande frontal
4 Touches de commande de mise au point électronique (uniquement pour DMI6000 B)
5 Trois touches de fonction variables
6 Boutons SmartMove
7 Touches de fonction SmartMove



7.4 Les touches de fonction du statif

Leica DMI3000 B :

- Boutons de commande de mise au point : les boutons de commande de mise au point situés à gauche permettent de réaliser aussi bien une mise au point grossière qu'une mise au point fine, tandis que le bouton de droite ne permet que d'effectuer une mise au point fine (il existe aussi une version du modèle Leica DMI3000 B dans laquelle les boutons de gauche et droite sont inversés)
- Intensité lumineuse : au moyen du potentiomètre (situé en bas à gauche) dans la partie avant du statif du microscope, il est possible de procéder à un éclairage en transmission, en continu dans une plage comprise entre 0 et 12 volts.

Pour le modèle Leica DMI3000 B, continuer la lecture au point 7.6. Eclairage.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
Les côtés droit et gauche du statif sont équipés d'une rangée de touches de fonction. Il y a des touches fixes et variables. Les touches de fonction variables ont une signification différente en fonction de l'équipement du microscope.

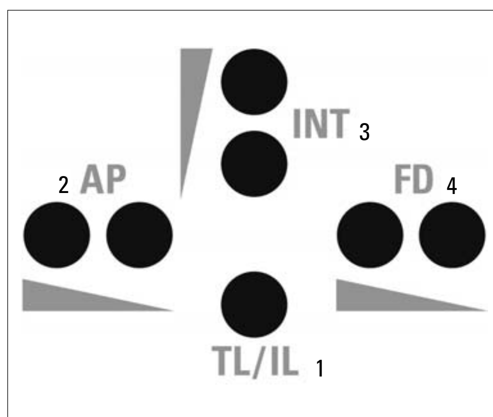
Touches de fonction fixes du côté gauche du statif
La touche **TL/IL** (84.1) permet de commuter entre l'axe réfléchi et l'axe transmis. Dans ce cas, la méthode de contraste utilisée en dernier fait l'objet d'un nouveau réglage.
Les touches **INT** (84.3) permettent de modifier séparément l'intensité lumineuse. Le réglage peut s'effectuer de façon approximative ou précise. Appuyer simultanément sur les deux touches **INT** pour commuter entre le réglage approximatif et le réglage précis.
Les touches **AP** (84.2) du diaphragme d'ouverture et **FD** (84.4) du diaphragme de champ servent pour l'ouverture et la fermeture des diaphragmes.



Remarque :

Les modifications de l'intensité lumineuse et le réglage des diaphragmes d'ouverture et de champ lumineux sont enregistrés pour chaque objectif et méthode de contraste.

Fig. 84 Touches de fonction fixes (côté gauche du statif)
1 Changement transmission/réflexion
2 Diaphragme d'ouverture
3 Intensité lumineuse
4 Diaphragme de champ



Touches de fonction variables du statif

Le paramétrage des touches de fonction variables en fonction de l'équipement du microscope est effectué en usine. L'étiquetage des touches permet de repérer ces différentes fonctions. La « Fiche d'identification » contient la liste des touches et de leurs affectations respectives.

La liste ∅ p. 63 permet de connaître la signification des abréviations.



Remarque :

La modification de l'affectation des touches n'est possible qu'avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).

Fonctions possibles* :

BF	**CHANGE CUBE CW**
PH	**CHANGE CUBE CCW**
ICT	**INT FLUO**
DF	**INT FLUO ¬**
IMC	**FD FLUO**
POL	**FD FLUO ¬**
CHANGE TL ◑	**CHG FW**
INT	**IFW**
INT ¬	**ExMan**
AP	**COMBI ◑**
AP ¬	**CHANGE COMBI ◑**
FD	**CHANGE OBJ CW** (uniquement pour DMI6000 B)
FD ¬	**CHANGE OBJ CCW** (uniquement pour DMI6000 B)
SHUTTER TL	**Z FINE** (uniquement pour DMI6000 B)
TL FLT 1	**Z COARSE** (uniquement pour DMI6000 B)
TL FLT 2	**XY PRECISE**
FLUO	**XY FAST**
CUBE 1	**BTP ON/OFF** (uniquement pour DMI6000 B)
CUBE 2	**DRY/IMM**
CUBE 3	**CHANGE FLT**
CUBE 4	**CHANGE CS**
CUBE 5	**OBJ 1-6**
CUBE 6	**MEM 1-6**

* Pour les abréviations, voir la page 63

Fig. 85 Touches de fonction (côté gauche du statif)
1 Touches de fonction variables
2 Ouverture/fermeture du diaphragme d'ouverture
3 Commutation TL/IL
4 Ouverture/fermeture du diaphragme de champ
5 Augmentation/diminution de l'intensité lumineuse

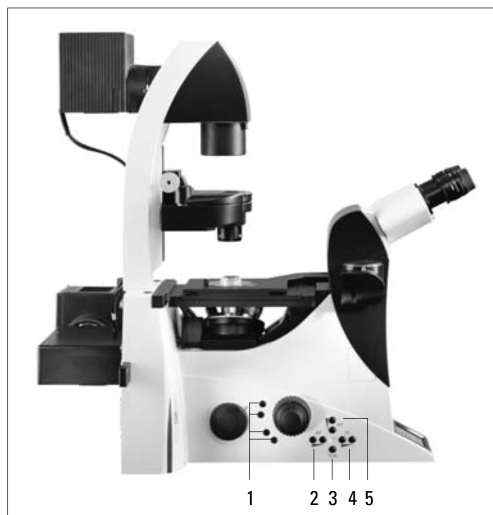
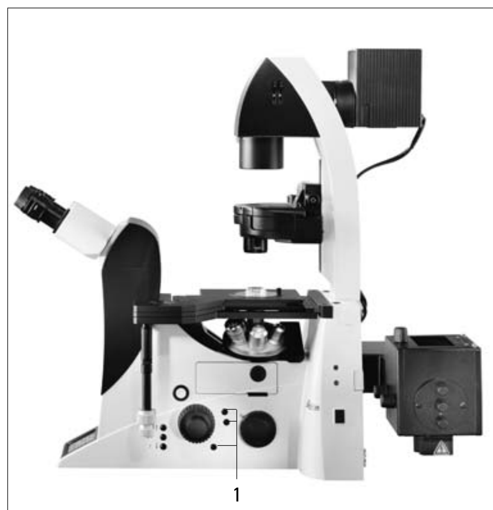


Fig. 86 Touches de fonction (côté droit du statif)
1 Touches de fonction variables



Touches de fonction sur le tableau de commande frontal (fig. 87)

100 % de la lumière parvient à l'oculaire (87.1).

Ø Ø Fonction basculante des ports latéraux (87.2). Cette fonction dépend de la configuration du microscope.
Remarque :
Commutation sur le port du bas :
Touches de fonctions variables (uniquement pour Leica DMI6000 B) : passage au port supérieur : manuel.

SHUTTER Ouverture et fermeture de l'obturateur (87.3).

Ø Ø Commutation entre les grandissements possibles du changeur de grandissement (87.4).

1x Le changeur de grandissement est réglé sur le grandissement 1x (87.5).

CUBE Les touches CUBE 1 à CUBE 6 (87.6) permettent de sélectionner directement le bloc de filtres souhaité dans la mesure où celui-ci convient pour la procédure choisie.
L'affectation des touches de fonction variables s'affiche à l'écran quand l'opérateur appuie simultanément sur les touches CUBE 3 et CUBE 4. Pour la remise à zéro, appuyer à nouveau sur les touches ou attendre 3 secondes que l'affichage disparaisse.

Touches de commande de mise au point (fig. 88) (uniquement pour DMI6000 B)

Z
Z¬ Déplacement de la platine Z dans la direction souhaitée.

SET + Z Définition du focus.

SET + Z¬ Définition du de la butée basse.

Fig. 87 Tableau de commande frontal
1 100 % de lumière par rapport à l'oculaire
2 Basculement des ports
3 Obturateur
4 Commutation d'un grossissement complémentaire à l'autre
5 Grossissement complémentaire 1x
6 Choix des blocs de filtres

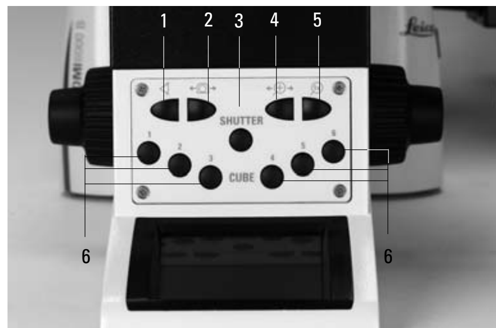
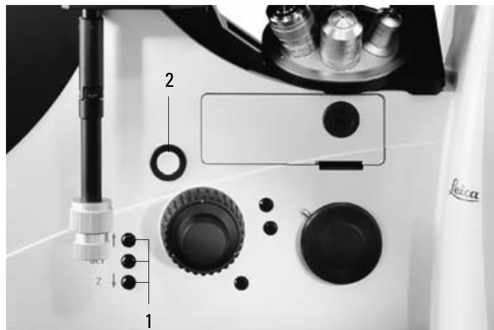


Fig. 88
1 Touches de commande de la mise au point
2 Ouverture du tiroir des filtres



Touche SHUTTER + touche CUBE 1-6 (uniquement pour Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B)

Le bloc de filtres sélectionné est amené en position de chargement, où son remplacement est possible. Le message « Load! » s'affiche à l'écran. Le fait d'appuyer sur le bouton (88.2) a pour effet de faire sortir le tiroir, ce qui permet de changer le bloc. Après la fermeture du tiroir, le bloc de filtres est d'abord amené en position de chargement.

7.5 Le module de télécommande SmartMove

Boutons sur SmartMove (uniquement pour Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B)

Les boutons (89.1, 89.2) permettent de déplacer la platine porte-objet en direction X et Y.
La mise au point de l'image s'opère au moyen du bouton rotatif (89.3) (uniquement pour Leica DMI6000B).

En tournant la roue (89.4), il est possible de régler la hauteur des boutons afin que la position de travail soit confortable pour chaque utilisateur.

Touches de fonction variables de SmartMove

Le paramétrage des touches de fonction variables en fonction de l'équipement du microscope est effectué en usine. L'étiquetage des touches permet de repérer ces différentes fonctions. La « Fiche d'identification » contient la liste des touches et de leurs affectations respectives.
La liste ∅ p. 63 permet de connaître la signification des abréviations.



Remarque :

La modification de l'affectation des touches n'est possible qu'avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).

7.6 Éclairage

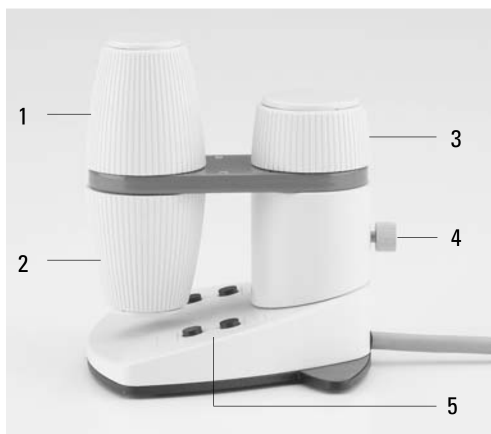
7.6.1 Lumière transmise

Réglage de l'éclairage de Köhler sur le microscope, lire la section « Éclairage de Köhler ».

Leica DMI3000 B:

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif de grandissement moyen (10x–20x).
- Sur le condenseur, sélectionner la position Fond clair.
- Poser une préparation sur la platine.
- Faire une mise au point sur la préparation avec les boutons de commande de mise au point.
- Régler l'intensité lumineuse.

Fig. 89 Module de télécommande SmartMove
1 Déplacement en X
2 Déplacement en Y
3 Réglage de la mise au point
4 Réglage personnalisé de la hauteur du bouton
5 Touches de fonction variables (préréglées en usine)



- Fermer le diaphragme de champ manuellement jusqu'à ce que le bord du diaphragme apparaisse dans le plan de la préparation.

- Au moyen du système de réglage en hauteur du condenseur (90.2), régler le condenseur jusqu'à ce que le bord du diaphragme de champ soit net (pas pour le condenseur S40 et S70).

- Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse tout juste du champ visuel (91d).

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Sélectionner un objectif de grandissement moyen (10x–20x).

- Activer l'axe transmis en appuyant sur la touche **TL/IL** (84.1).

- Sélectionner le fond clair comme méthode de contraste en appuyant sur la touche **BF** (l'une des touches de fonction variables du statif).

- Poser une préparation sur la platine.

- Faire une mise au point sur la préparation avec SmartMove ou les volants de mise au point.

- Régler l'intensité lumineuse avec les touches **INT** (84.3).

- Fermer le diaphragme de champ avec la touche de fonction **FD** (84.4) ou manuellement jusqu'à ce que le bord du diaphragme apparaisse dans le plan de la préparation.

- Au moyen du système de réglage en hauteur du condenseur (90.2), régler le condenseur jusqu'à ce que le bord du diaphragme de champ soit net (pas pour le condenseur S70).

- Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ de vision (91d).



Remarque :

Le réglage en hauteur du condenseur dépend de l'épaisseur de la préparation ; il doit faire le cas échéant l'objet d'un nouveau réglage à chaque préparation.

Eclairage de Köhler
(pas pour le condenseur S40 et S70)

Pour chaque objectif, des valeurs sensées sont déjà réglées (pour Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B) pour le diaphragme d'ouverture motorisé et le diaphragme de champ motorisé. En outre, le condenseur a déjà été centré en usine.
Dans certains cas, un centrage complémentaire du condenseur peut être rendu nécessaire par la pose et la dépose du condenseur. C'est pourquoi il convient de vérifier le centrage du condenseur.

Les pas suivants du programme sont expliqués pour l'éclairage transmis en fond clair.
Avec le microscope électronique Leica DMI6000, il est possible d'exécuter toutes les fonctions souhaitées en appuyant sur une touche. (Voir le chapitre 8. Utilisation).

Préparatifs :
- La configuration du microscope est la suivante : Il y a un préréglage de l'éclairage, du condenseur, des objectifs et des oculaires. (Vérifier que les objectifs sont vissés correctement contrôler les réglages des oculaires.)
- Le microscope est sous tension et la phase d'initialisation est terminée (seulement pour les fonctions automatisées).

- Il est nécessaire d'avoir une boîte de Pétri vide (de préférence au fond en verre) avec un repère au milieu ou un échantillon coloré sur un porte-objet avec couvre-objet.
- Amener l'objectif 10x (sinon, l'objectif 20x) dans le trajet optique.
- Vérifier que le condenseur est à la bonne hauteur. Le réglage en hauteur du condenseur permet de fixer la tête de condenseur à la hauteur de la distance de travail nominale disponible. (Ainsi, avec un condenseur S23, la distance entre la surface de la platine et la lentille frontale du condenseur est d'env. 23 mm.)
- Tenir un morceau de papier blanc (3 à 10 cm env.) sous la source de lumière (diaphragme de champ). Un anneau de lumière doit être visible sur le papier – sinon, vérifier les câbles d'alimentation, la source de lumière ou le fusible de l'unité d'alimentation électrique (boîtier CTR) et vérifier si toutes les pièces sont correctement connectées les unes aux autres.
- Ouvrir le diaphragme de champ le plus possible jusqu'à ce que le diamètre du cercle lumineux soit maximal.
- Tenir ensuite le papier sous le condenseur, directement sur la platine. Ouvrir le plus possible le diaphragme d'ouverture jusqu'à ce que l'anneau de lumière ait atteint sa luminosité maximum. Pour obtenir la luminosité la plus élevée possible, s'assurer qu'aucun port n'est activé. Diriger la lumière intégralement sur le port VIS.
- Vérifier sur le changeur de grandissement que le réglage est celui de la lentille de tube 1x.
- Adapter le réglage des lentilles à l'oculaire de façon à voir <u>un</u> cercle dans l'oculaire (mais pas deux !). Les porteurs de lunettes doivent enlever la protection anti-éblouissement des deux tubes d'oculaires (ou la rabattre vers l'arrière).
- Vérifier que le foyer de l'oculaire est à ±0 (tourner la partie supérieure réglable des deux tubes oculaires de façon à recouvrir l'anneau argenté).
- En regardant par l'oculaire, on doit voir de la lumière.
  Si la lumière est trop claire, il convient de la réduire en conséquence.

Enlever du trajet optique tous les composants qui pourraient s'y trouver :

- Tous les filtres (situés dans le magasin à filtres du module d'éclairage ou dans le porte-filtre du condenseur).
- Amener la roue du condenseur en position Fond clair.
- Si le microscope est équipé pour CIT :
  - Enlever le polariseur.
  - Enlever l'analyseur.
  - Enlever le prisme d'objectif (mettre le magasin en position « vide » ou « fond clair »).
- Si le microscope est équipé pour la fluorescence :
  - Sélectionner une position de filtre vide (ou un filtre de faible transmission dans le champ visible, le filtre A par ex.).

C'est ici que commence l'éclairage de Köhler à proprement parler :

- Placer l'échantillon sur la platine et faire une mise au point jusqu'à ce que les détails de l'échantillon soient aussi nets que possible. L'image obtenue ne sera probablement pas parfaite car l'éclairage n'est pas optimal (90a).
- Essayer maintenant de régler **l'image avec netteté** (ou au moins une partie de l'image sur le bord) en élevant et en abaissant prudemment <u>le condenseur</u> (90.2). Essayer de faire cela avec des réglages différents du diaphragme de champ de façon à obtenir une image claire et nette (91.b). Cela peut durer quelque temps !

- Pour centrer **l'image nette**, utiliser les clés de centrage dans les orifices de la partie supérieure du condenseur prévus à cet effet (90.1). Amener l'image au milieu du champ de vision (91.c). Ouvrir ensuite le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image remplisse presque intégralement le champ d'image. Les bords noirs de l'image doivent avoir la même distance par rapport au bord externe du champ de vision. Si ce n'est pas le cas, centrer à nouveau l'image au moyen des vis de centrage. Le réglage en hauteur du condenseur permet de reproduire les bords avec netteté. Ouvrir alors le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image remplisse tout le champ de vision et que les bords noirs aient complètement disparu du champ visuel (91.d).
- La dernière étape consiste à **affiner les réglages du contraste**. Pour améliorer le contraste, réduire le diaphragme d'ouverture – veiller toutefois à ne pas trop le fermer afin de ne pas diminuer la résolution des détails de l'image.
  Pour voir le diaphragme d'ouverture, enlever un tube d'oculaire et regarder directement dans le tube. L'œil doit être distant du tube d'environ 10 à 20 cm. Modifier la taille du diaphragme d'ouverture jusqu'à ce que sa reproduction soit nettement visible dans la pupille de l'objectif.
- Régler le diaphragme d'ouverture de façon à ce qu'il recouvre 2/3 à 4/5 du diamètre de la pupille. L'équilibre optimal entre résolution et contraste est maintenant atteint.

Fig. 90 Centrage du condenseur
1 Orifices de centrage
2 Réglage en hauteur
3 Centrage des prismes et de l'anneau de phase

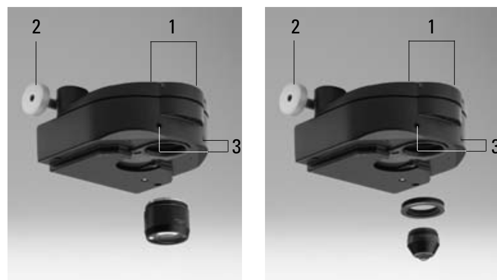
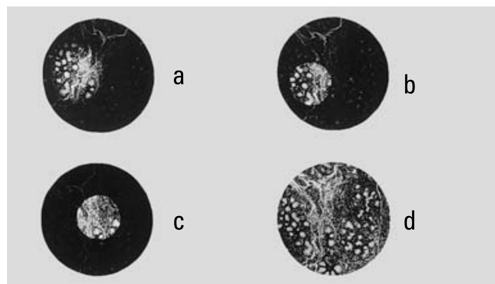


Fig. 91 Éclairage de Köhler
a Diaphragme de champ non focalisé, non centré
b Diaphragme de champ focalisé, mais non centré
c Diaphragme de champ focalisé et centré diamètre cependant trop petit
d Diamètre du diaphragme de champ = diamètre de champ visuel (éclairage de Köhler)



7.6.2 Réflexion - fluorescence

Leica DMI3000 B :

- Sélectionner un objectif avec un grossissement moyen (10x–20x) et régler l'image.

- Fermer le diaphragme de champ avec la molette jusqu'à ce que le bord du diaphragme (rond ou rectangulaire) apparaisse dans le plan de la préparation.

- Si la limite du diaphragme de champ n'est pas au milieu du champ de vision, amener le diaphragme de champ au milieu du champ de vision à l'aide des deux vis de centrage situées du côté droit du statif; utiliser pour cela une clé pour vis à six pans creux de 3 mm. Observer la position du diaphragme de champ pendant le centrage en regardant par les oculaires ou sur l'écran.

- Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse tout juste du champ de vision.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
Les valeurs précises du diaphragme d'ouverture et du diaphragme de champ sont réglées pour chaque objectif. En outre, le module de réflexion a déjà été centré en usine.

Dans certains cas, un centrage complémentaire du module de réflexion est utile à cause du transport ou simplement du montage du statif. C'est pourquoi il convient de vérifier le centrage du diaphragme de champ.
Les pas suivants du programme concernent l'éclairage réfléchi en fond clair.

- Sélectionner un objectif de grandissement moyen (10x–20x).

- Si besoin est, activer l'axe réfléchi en appuyant sur la touche **TL/IL** (84.1).

- Sélectionner le fond clair comme méthode de contraste en appuyant sur la touche **IL-BF / Fluo** (l'une des touches de fonction variables du statif).

- Poser une préparation sur la platine.

- Faire une mise au point sur la préparation avec SmartMove ou les volants de mise au point.

- Régler l'intensité lumineuse avec les touches **INT** (84.3).

Ajustement du diaphragme de champ

- Fermer le diaphragme de champ avec la touche de fonction **FD** (84.4) jusqu'à ce que le bord du diaphragme (rond ou rectangulaire) apparaisse dans le plan de la préparation.

- Si la limite du diaphragme de champ n'est pas au milieu du champ de vision, amener le diaphragme de champ au milieu du champ de vision à l'aide des deux vis de centrage (92.1) situées du côté droit du statif.

- Ouvrir le diaphragme de champ avec les touches de fonction **FD** (84.4) jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ de vision.

- En cas d'utilisation d'une caméra numérique, il est recommandé d'utiliser un diaphragme de champ rectangulaire. Adapter la taille du diaphragme à la taille du capteur de la caméra.

Fig. 92 Ajustement du diaphragme de champ (réflexion fluorescence)
1 Vis de réglage servant à déplacer le diaphragme de champ



7.7 Vérification des anneaux de contraste de phase

Si le microscope est équipé pour l'utilisation du contraste de phase, le condenseur est déjà équipé des anneaux de lumière adaptés aux objectifs.
Les anneaux de lumière sont déjà centrés en usine. Suite au transport et au montage du statif, un re-centrage peut toutefois s'avérer nécessaire dans certains cas.Pour cette raison, vérifier le centrage.



Remarque :

Dans la tourelle de condenseur, un anneau de lumière spécifique est attribué à chaque objectif. C'est pourquoi il convient de faire une vérification pour chaque objectif.

Contraste de phase standard avec des objectifs de phase

Lors du pivotement vers l'intérieur d'un objectif se prêtant au contraste de phase, l'anneau de lumière correspondant est rétracté automatiquement (condenseur motorisé), ou il convient de pivoter manuellement l'anneau de lumière concerné vers l'intérieur.

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner la position Fond clair sur le condenseur

Fig. 93 Lunette de mise au point
1 Lentille d'œil amovible
2 Bague de serrage pour fixer la position de mise au point



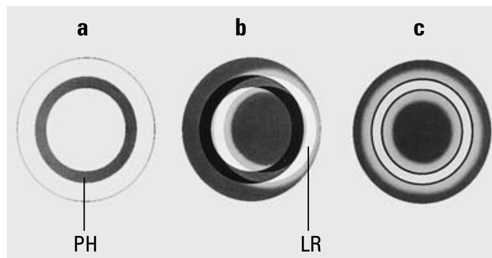
Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Appuyer sur la touche **BF** (fond clair) (l'une des touches de fonction variables du statif).
- Installer la lunette de mise au point (fig. 93) dans le tube d'observation à la place d'un oculaire ou activer la lentille de Bertrand (en tirant la barre [94.1] sur le tube).
- Sélectionner l'objectif de contraste de phase avec le plus petit grandissement.
- Effectuer une mise au point sur la préparation.

Fig. 94
1 Activation de la lentille de Bertrand
2 Mise au point de la lentille de Bertrand



Fig. 95 Procédure de centrage du contraste de phase
PH=anneau du contraste de phase, LR=anneau de lumière
a Condenseur en position Fond clair (BF)
b Condenseur en position Contraste de phase (PH), anneau de lumière LR non centré
c Anneau de lumière et anneau de phase centrés



- Régler avec netteté la structure de l'anneau (95a) en desserrant l'anneau de serrage (93.2) et en déplaçant la lentille d'œil (93.1) ou faire une mise au point sur la lentille de Bertrand (94.2).

- Remettre en place l'anneau de serrage.

Leica DMI3000 B :

- Sélectionner l'anneau de lumière pour l'objectif actif sur le condenseur.

Leica DMI4000B et Leica DMI6000B :

- Appuyer sur la touche **PH** (contraste de phase) (l'une des touches de fonction variables situées derrière les volants de mise au point). Le diaphragme circulaire (anneau de lumière) du condenseur pivote vers l'intérieur.

- Si l'anneau de lumière et l'anneau de phase ne sont pas, comme le montre la fig. 95c, parfaitement superposés, centrer l'anneau de lumière.

- Introduire de chaque côté en haut du condenseur les clefs de centrage dans les orifices prévus à cet effet (90.3).

- Tourner les clefs de centrage jusqu'à ce que l'anneau sombre (anneau de phase dans l'objectif) se superpose à l'anneau clair légèrement plus petit (anneau de lumière du condenseur) (95c).



Attention !

Lors du changement d'objectif, il ne faut pas que les clefs de centrage soient encore présentes dans les orifices prévus pour le centrage. Elles peuvent en effet bloquer le condenseur.

- Répéter la procédure pour tous les autres objectifs du contraste de phase.

- Après le centrage, il est impératif d'enlever les clefs de centrage.

Fig. 96 Condenseur avec polariseur motorisé
1 Clef de centrage du polariseur

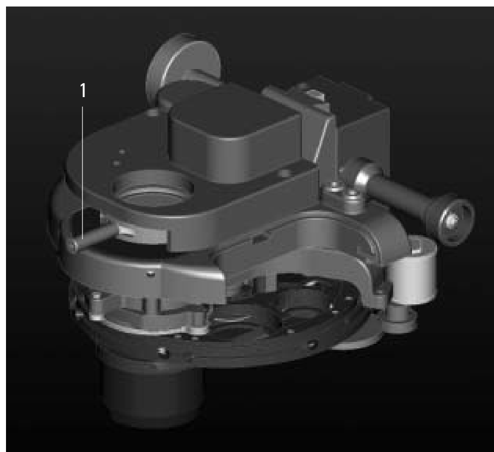
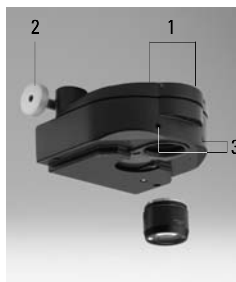
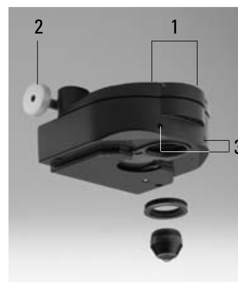


Fig. 97 Centrage du condenseur
1 Orifices de centrage
2 Réglage en hauteur
3 Centrage des prismes et de l'anneau de phase





Contraste de phase intégré avec des objectifs à fond clair au moyen d'un coulisseau frontal

Lors du pivotement vers l'intérieur d'un objectif se prêtant au contraste de phase, l'anneau de lumière correspondant est rétracté automatiquement (condenseur motorisé), ou il convient de pivoter manuellement l'anneau de lumière concerné vers lintérieur.

Pour les objectifs avec position de pupille en A, il n'est pas possible de centrer les anneaux de phase. Il n'est nécessaire de contrôler la position des anneaux de phase qu'en cas d'utilisation d'objectifs avec position de pupille en C.
(La position de la pupille de l'objectif concerné est indiquée dans la liste des objectifs jointe ; en outre, une mention est gravée sur l'objectif).

- Tirer le coulisseau frontal avec les anneaux de phase dans le trajet optique.

Leica DMI3000 B :
- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner la position Fond clair sur le condenseur.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
- Appuyer sur la touche **BF** (fond clair) (l'une des touches de fonction variables du statif).
- Sélectionner l'objectif avec le plus petit grandissement.
- Effectuer une mise au point sur la préparation.
- Sélectionner l'objectif avec le plus petit grandissement et la position de pupille en C.

Leica DMI3000 B :
- Sélectionner l'anneau de lumière pour l'objectif actuel sur le condenseur.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
- Appuyer sur la touche **PH** (contraste de phase) (l'une des touches de fonction variables situées derrière les volants de mise au point). Le diaphragme circulaire (anneau de lumière) du condenseur pivote vers l'intérieur.
- Pousser le coulisseau frontal avec les anneaux de phase en position C (les mentions A et C indiquent la position de la pupille de l'objectif. La position de la pupille de l'objectif concerné est indiquée dans la liste des objectifs jointe ; en outre, une mention est gravée sur l'objectif).
- Installer la lunette de mise au point (fig. 93) dans le tube d'observation à la place d'un oculaire ou activer la lentille de Bertrand (en tirant la barre [94.1] sur le tube).
- Régler la netteté de la structure de l'anneau (95a) en desserrant l'anneau de serrage (93.2) et en déplaçant la lentille d'œil (93.1) ou faire une mise au point sur la lentille de Bertrand (94.2).
- Remettre en place l'anneau de serrage.
- Si l'anneau de lumière et l'anneau de phase ne sont pas, comme le montre la fig. 95c, parfaitement superposés, centrer l'anneau de lumière.
- Sur le coulisseau frontal, introduire la clé de centrage dans les orifices prévus à cet effet.
- Tourner les clefs de centrage jusqu'à ce que l'anneau sombre (anneau de phase dans l'objectif) se superpose à l'anneau clair légèrement plus petit (anneau de lumière du condenseur) (95c).
- Après le centrage, retirer la clé de centrage.

7.8 Contrôle des diaphragmes à fente contraste de modulation

Si le microscope est équipé pour l'utilisation du contraste de modulation intégré, le condenseur est déjà équipé des diaphragmes à fente adaptés aux objectifs.
Les diaphragmes à fente sont déjà centrés d'usine.

Néanmoins, il convient d'en vérifier à nouveau la bonne position.



Remarque :

Dans la tourelle de condenseur, un diaphragme à fente spécifique est attribué à chaque objectif. C'est pourquoi il convient de faire une vérification pour chaque objectif.

Ouvrir la trappe située du côté supérieur droit du condenseur. Les différents orifices (numérotés) destinés aux inserts sont maintenant visibles. Contrôler si tous les diaphragmes à fente sont bien fixés et s'assurer qu'aucune des vis de fixation n'est desserrée. Si un élément s'est desserré, voir chapitre 6.5 Montage des condenseurs.

7.9 Réglage du polariseur motorisé

Pour commencer, retirer la préparation de la platine du microscope.

Leica DMI3000 B :
- Sélectionner la position Fond clair sur le condenseur.

- Pousser l'analyseur dans son logement situé du côté droit du statif.

- Pivoter le polariseur vers l'intérieur.

- Tourner le polariseur jusqu'à obtention de la position noire optimale.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
Pour les condenseurs manuels, procéder toujours comme décrit plus haut pour le modèle DMI3000B.

- Sélectionner la procédure POL (l'une des touches de fonction variables du statif). Si l'analyseur situé sur le revolver fluo est présent en tant que bloc, il pivote alors automatiquement vers l'intérieur. Par contre, il convient de faire pivoter un analyseur manuel à la main.
  Dans le cas des condenseurs motorisés à polariseur motorisé, ce dernier pivote automatiquement vers l'avant.

- Introduire la clef de centrage dans l'orifice du condenseur prévu à cet effet (fig. 96).

- Régler pour obtenir l'extinction. (L'analyseur doit être en place.)

- Enlever à nouveau les clefs de centrage.

Reposer la préparation sur la platine.

7.10 Ajustement des sources de lumière

Axe de transmission (TL) avec module d'éclairage 107/2

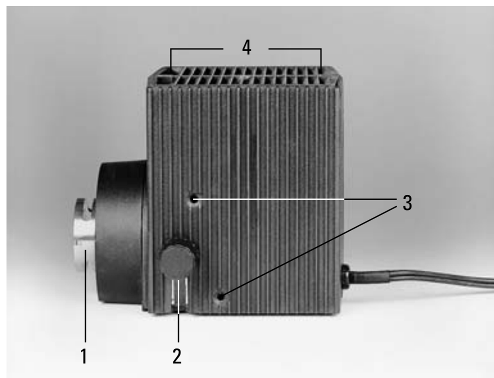
Le module d'éclairage 107/2 avec lampe halogène 12 V 100 W est réglé d'usine. Il est inutile de centrer la lampe.

Module d'éclairage 107 L pour lampe halogène 12 V 100 W

L'ajustement de la lampe s'effectue au moyen des vis (98.2) et du bouton (98.3).

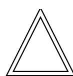
- Placer une feuille de papier blanc sous le diaphragme de champ.
- Ajuster la lampe de façon à produire sur le papier une tache claire et homogène.

Fig. 98 Module d'éclairage 107 L
1 Fixation du boîtier
2 Vis d'ajustement vertical
3 Bouton d'ajustement horizontal
4 Mise au point du collecteur



Axe de réflexion (IL) avec module d'éclairage 106 z

- En cas d'utilisation d'un régulateur de puissance, il convient tout d'abord de le mettre sous tension.
- Si besoin est, activer l'axe de réflexion (pour Leica DMI4000/6000 B avec la touche de fonction **TL/IL**. **FLUO** s'affiche sur l'écran Leica.)
- Pour ajuster la lampe, installer le réflecteur (fig. 99) à la place d'un bloc de filtres dans la tourelle à filtres.
  Noter la désignation du bloc de filtres remplacé.

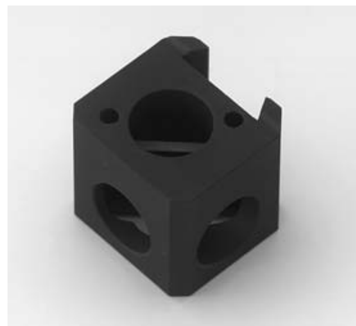


Remarque :

Pour éviter des erreurs de réglage, il est nécessaire de retirer aussi les blocs de filtres voisins.

- Tourner le réflecteur dans le trajet optique.
  Pour Leica DMI4000/6000 B : Le réflecteur est à la bonne position quand la désignation du bloc de filtres remplacé s'affiche sur l'écran Leica.

Fig. 99 Bloc de réflecteur pour l'ajustement de la lampe





Attention !

Ne jamais regarder directement dans le trajet optique !
Il y a un risque d'éblouissement en cas de commutation sur le réflecteur BF ou Smith !



Attention !

Avec les sources de lumière, il y a en général un risque de rayonnements (éblouissement, rayonnement UV, rayonnement IR).

Avec le boîtier de lampe 106 z, l'image directe du filament (pour la lampe halogène à incandescence) ou l'image directe de l'arc électrique (pour les lampes à décharge de gaz) et leur image miroir font l'objet d'une mise au point séparée et sont ensuite harmonisées.

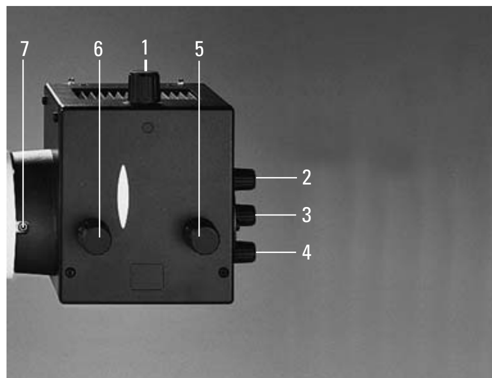
Du côté droit du microscope, il y a une fenêtre d'ajustement (2.8, p. 121; 5b.3, p. 25) où se reproduit la source de lumière.

En observant la source de lumière dans la fenêtre d'ajustement, ajuster la lampe comme suit.

Centrage des lampes au mercure Hg 100 W et Xe 75 W

- Dans la fenêtre d'ajustement, on voit l'image directe de l'arc électrique et l'image réfléchie qui sont généralement décalées.
- Faire une mise au point de l'image directe avec le collecteur (100.6).
- Faire pivoter sur le côté ou complètement hors du trajet optique l'image réfléchie de l'arc électrique en utilisant les boutons de réglage situés au dos du module d'éclairage (100.2, 100.4). L'image mise au point de l'arc électrique reste visible (fig. 101).
- Positionner l'image directe de l'arc électrique au milieu de la surface de centrage avec les boutons de réglage (100.1 et 100.5), la pointe claire de l'arc électrique – la tache focale cathodique – devant être légèrement décentrée (fig. 102).

Fig. 100 Module d'éclairage 106zL
1 Ajustement des lampes, vertical
2 Ajustement du réflecteur vertical
3 Mise au point de l'image du réflecteur
4 Ajustement du réflecteur horizontal
5 Ajustement des lampes, horizontal
6 Mise au point du collecteur
7 Vis de fixation



- Faire pivoter à nouveau vers l'intérieur l'image réfléchie de l'arc électrique avec les boutons de réglage (100.2 et 100.4) et faire une mise au point à l'aide du réflecteur (100.3).

- Orienter l'image réfléchie symétriquement par rapport à l'image directe (fig. 103). Utiliser à cet effet les boutons de réglage (100.2 et 100.4). Il est possible de superposer le rayonnement en forme de V des arcs électriques de l'image directe et de l'image réfléchie.



Attention !

Les pointes claires des arcs électriques, les taches focales cathodiques ne doivent jamais être projetées l'une sur l'autre au risque de provoquer une explosion due à la surchauffe.



Attention !

Avec des lampes qui ont beaucoup servi, la structure de l'arc électrique n'est plus reconnaissable. Il n'est ainsi plus possible de superposer exactement image et image miroir. Dans ce cas, faire coïncider les deux images.

- Défocaliser alors l'image au moyen du bouton du collecteur (100.6) jusqu'à ce qu'on ne puisse plus distinguer l'image de l'arc électrique et l'image réfléchie et que l'éclairage de l'image soit homogène.

- Remplacer ensuite le réflecteur d'ajustement de la lampe par le bloc de filtres d'origine.

Fig. 101 Image directe de l'arc électrique focalisée mais décentrée (en réalité, l'image est moins nette)

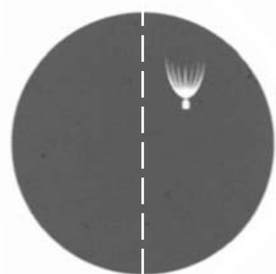


Fig. 102 Image directe de l'arc électrique en position prescrite (en réalité, l'image est moins nette)

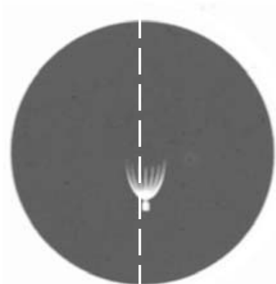
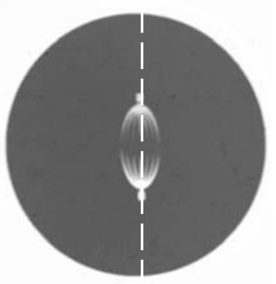


Fig. 103 Image directe de l'arc électrique et image miroir en position prescrite (en réalité, l'image est moins nette)



8. Utilisation

8.1 Mise sous tension

En cas d'utilisation d'une lampe à décharge, il faut d'abord mettre sous tension le régulateur de puissance ebq 100 séparément (104.1).

Leica DMI3000 B :
- Mettre le microscope sous tension avec l'interrupteur de marche/arrêt. Le voyant de contrôle est allumé lors du fonctionnement. (Continuer la lecture au chapitre **8.2 Méthode de contraste**.)

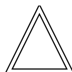
Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
- Mettre le boîtier électronique sous tension avec l'interrupteur de marche/arrêt (105.1). Le voyant de contrôle (105.2) est vert lors du fonctionnement.
  Tous les composants motorisés du microscope passent par une phase d'initialisation.



Remarque :

En cas de connexion à un PC, mettre **d'abord** sous tension le boîtier électronique **puis** l'ordinateur.

Tous les composants motorisés du microscope passent par une phase d'initialisation.



Remarque :

En cas d'initialisation erronée (message « Init Error » sur l'afficheur Leica), voir le chapitre Dépannage ∅ p. 105.

Fig. 104 Vue avant du régulateur de puissance ebq 100
1 Interrupteur de mise sous/hors tension
2 Etat de la lampe

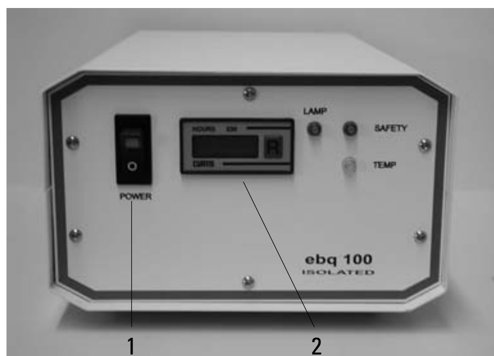


Fig. 105
Face avant
Leica CTR6000
1 Interrupteur de marche/arrêt
2 Voyant de contrôle



L'initialisation restaure tous les réglages utilisés en dernier.

! **Attention :**

La position de mise au point et la butée basse sont également enregistrés lors de la mise hors tension du microscope.

À la fin de l'initialisation, l'afficheur Leica présente une page d'information sur les paramètres actuels du microscope. La fig. 107 en est un exemple.



Remarque : (fonction Reset)

Il est possible de retrouver les paramètres usine du microscope :

- L'appareil étant hors tension, appuyer sur les 3 touches de fonction variables du haut situées du côté gauche du statif.
- Mettre le statif sous tension.
- Maintenir les touches enfoncées jusqu'à la fin de l'initialisation.
- Le message standard s'affiche sur l'écran Leica (fig. 106 et 107).
- Éteindre l'appareil et le rallumer. Les réglages sont alors mémorisés.

Fig. 106 Initialisation de l'afficheur Leica



Fig. 107 Afficheur Leica après l'initialisation

8.2 Méthode de contraste

Toutes les méthodes de contraste sur le modèle DMI4000B Leica et DMI6000B Leica peuvent être sélectionnées et pilotées aussi bien au moyen des touches de fonction variables que via le logiciel Leica Application Suite (LAS). à l'exception toutefois des méthodes incluant des composants qui nécessitent une intervention humaine (par ex. les systèmes équipés d'un analyseur manuel). L'utilisation au moyen des touches de fonction du statif est décrite ci-dessous. Pour l'utilisation via le logiciel, voir les modes d'emploi spécifiques.

La commande des méthodes de contraste sur le DMI3000B Leica s'opère par l'intermédiaire du condenseur manuel et du revolver à objectifs manuel, ainsi qu'au moyen des molettes et des coulisseaux sur le statif.

8.2.1 Fond clair (TL)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner la position Fond clair sur le condenseur.
- Pivoter tous les autres composants optiques comme l'analyseur, le polariseur ou les prismes CI hors du trajet optique.
- Poser une préparation pour fluo.
- Sélectionner l'objectif voulu.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre afférent.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :



Remarque :

Si toutes les positions de la tourelle à filtres sont occupées, en utilisant le logiciel Leica Application Suite (LAS), il est possible de remplacer le bloc de filtres « A » par le bloc de filtres « A-TL ». Il est ainsi possible de réaliser les méthodes de contraste TL avec ce bloc de filtres.

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **BF** (Brightfield).
  Appuyer pour cela sur la touche programmable **BF**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**.
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le message **BF** s'affiche sur l'écran Leica.
  Dans le cas d'un condenseur motorisé, le système se met en position Fond clair. Dans le cas d'un condenseur codé, cette opération s'effectue manuellement.
  La tourelle de filtres fluo se positionne sur un emplacement vide ou sur le bloc de filtres « A-TL ».

- Poser une préparation pour fluo.

- Amener dans la trajet optique un objectif approprié.

- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.

Fig. 108 Touches de fonction (côté gauche du statif)
1 Touches de fonction variables
2 Ouverture/fermeture du diaphragme d'ouverture
3 Commutation TL/IL
4 Ouverture/fermeture du diaphragme de champ
5 Augmentation/diminution de l'intensité lumineuse

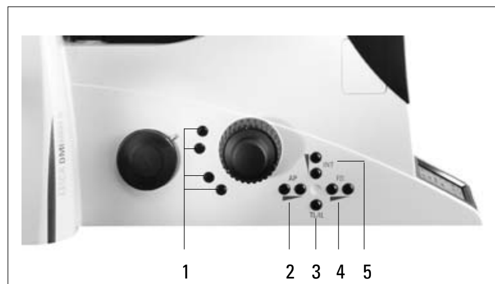
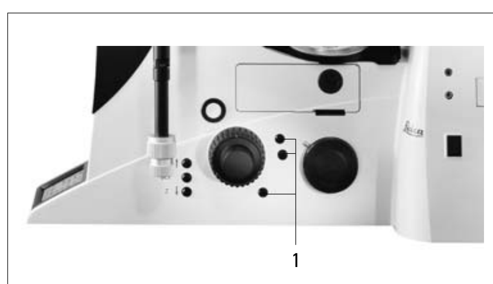


Fig. 109 Touches de fonction (côté droit du statif)
1 Touches de fonction variables



8.2.2 Contraste de phase (TL) (contraste de phase intégré, voir 8.2.6)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif adapté pour le contraste de phase.
- Sur le condenseur, sélectionner l'anneau de lumière correspondant.
- Sur le condenseur, ouvrir entièrement le diaphragme.
- Placer tous les autres composants optiques comme l'analyseur, le polariseur ou les prismes CI hors du trajet optique.
- Poser une préparation pour contraste de phase.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **PH** (contraste de phase).
  Appuyer pour cela sur la touche programmable **PH**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑.**
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le symbole **PH** s'affiche sur l'écran Leica.
  Dans le cas d'un condenseur motorisé, l'anneau de lumière adéquat se place dans le trajet optique. Dans le cas d'un condenseur codé, cette opération s'effectue manuellement.
- Poser une préparation pour fluo.
- Amener dans la trajet optique un objectif approprié.
  Les objectifs prévus pour le contraste de phase portent l'inscription PH.
- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.



Remarques :

Le diaphragme d'ouverture s'ouvre entièrement lors du choix de la méthode de contraste de phase et un réglage est impossible.

8.2.3 Fond noir (TL)



Remarques :

L'ouverture d'objectif maximale utilisable avec le fond noir est **0.70** pour le condenseur S1 et **0.40** pour le condenseur S23/S28.

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif de fond noir.
- Sur le condenseur, sélectionner l'arrêt de fond noir correspondant.
- Sur le condenseur, ouvrir entièrement le diaphragme.
- Placer tous les autres composants optiques comme l'analyseur, le polariseur ou les prismes CI hors du trajet optique.
- Poser une préparation pour fond noir.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **DF** (Darkfield).
  Appuyer à cet effet sur la touche variable **DF**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**.
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le message **DF** s'affiche sur l'écran Leica.
  Dans le cas d'un condenseur motorisé, l'anneau du fond noir (arrêt) se place dans le trajet optique. Dans le cas d'un condenseur codé, cette opération s'effectue manuellement.
- Poser une préparation pour transmission.
- Amener dans la trajet optique un objectif approprié.
- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.

Le diaphragme d'ouverture s'ouvre entièrement avec la sélection de la méthode du fond noir et son réglage est impossible.

8.2.4 Polarisation (TL)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif.
- Sélectionner la position Fond clair sur le condenseur.
- Pivoter tous les prismes CI hors du trajet optique.
- Faire pivoter vers l'intérieur dans le trajet optique le polariseur situé sur le condenseur.
- Faire coulisser l'analyseur jusqu'à l'encliquetage sur le côté droit du statif.
- Positionner le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'extinction :
- Poser une préparation.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **POL** (polarisation).
  Appuyer à cet effet sur la touche variable **POL**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE TL** ◑.
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le message **POL** s'affiche sur l'écran Leica.

Procédure manuelle :

- Faire pivoter vers l'intérieur dans le trajet optique le polariseur situé sur le condenseur.
- Faire coulisser l'analyseur jusqu'à l'encliquetage sur le côté droit du statif (fig. 110).
- Positionner le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'extinction :
- Poser une préparation et sélectionner l'objectif approprié.

Procédure motorisée :

- Après la sélection de la méthode de contraste **POL**, le polariseur se place automatiquement dans le trajet optique dans le condenseur, si le microscope est équipé de ces composants. Le bloc analyseur est lui aussi amené automatiquement dans le trajet optique.

Procédure combinée :

- Dans les microscopes DMI4000 B Leica et DMI6000 B Leica, il est possible de combiner des composants purement mécaniques avec des composants motorisés ; ceci signifie qu'il est possible de combiner un analyseur mécanique avec un polariseur motorisé.

Fig. 110 Insertion de l'analyseur



8.2.5 Contraste interférentiel (TL)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif.
- Sur le condenseur, sélectionner le prisme de condenseur Wollaston correspondant.
- Sur le revolver à objectifs, sélectionner le prisme d'objectif Wollaston correspondant.
- Faire pivoter dans le trajet optique le polariseur situé sur le condenseur.
- Faire coulisser l'analyseur jusqu'à l'encliquetage sur le côté droit du statif.
- Poser une préparation.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.
- L'ajustement fin s'effectue avec la molette située sous le revolver à objectifs (fig. 111).

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Passer en éclairage en transmission (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **CIT**.
  Appuyer à cet effet sur la touche variable **CIT**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**.
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le message **CIT** s'affiche sur l'écran Leica.
- Le polariseur qui se trouve dans le condenseur et le prisme de condenseur adéquat sont amenés automatiquement dans le trajet optique, de même que le prisme d'objectif correspondant et le bloc analyseur.
- Déposer une préparation CIT.
- Amener un objectif approprié dans le trajet optique.
- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler la luminosité avec les touches de fonction **INT**.
- L'ajustement fin s'effectue avec la molette située sous le revolver à objectifs (fig. 111).

Autre méthode manuelle :

- Faire pivoter manuellement le polariseur du condenseur dans le trajet optique.
- Faire coulisser l'analyseur manuellement sur le côté droit du statif jusqu'à l'encliquetage (fig. 110).
  Ajuster manuellement les prismes d'objectif et de condenseur jusqu'à ce que la combinaison correcte s'affiche à l'écran.
- L'ajustement fin s'effectue avec la molette située sous le revolver à objectifs (fig. 111).

Fig. 111 Disque CIT avec molette de l'ajustage fin



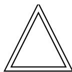
8.2.6 Contraste de phase intégré (TL)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif fond clair avec la position de pupille en B ou C.
- Sur le condenseur, sélectionner l'anneau de lumière correspondant (voir tableau).
- Sur le condenseur, ouvrir entièrement le diaphragme.
- Amener tous les autres composants optiques comme l'analyseur, le polariseur ou les prismes CI hors du trajet optique.
- Pousser le module frontal de contraste de phase en position correcte de la pupille (B ou C).
- Poser une préparation pour contraste de phase.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **IPC** (contraste de phase intégré). Appuyer à cet effet sur la touche variable **IPH**. Autre façon de procéder : appuyer sur la touche programmable **CHANGE TL ◑** . (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le symbole **PH** s'affiche sur l'écran Leica. Dans le cas d'un condenseur motorisé, l'anneau de lumière adéquat se place dans le trajet optique. Dans le cas d'un condenseur codé, cette opération s'effectue manuellement.
- Poser une préparation pour transmission.
- Placer un objectif approprié vers l'intérieur (position B ou C de la pupille).
- Pousser le module frontal de contraste de phase en position correcte de la pupille (B ou C).
- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.



Remarques :

Le diaphragme d'ouverture s'ouvre entièrement lors du choix de la méthode de contraste de phase et un réglage est impossible.

IP0	pour 5x	par ex. NPlan 5x	Objectifs avec position de pupille en B
IP1	pour 10x pour 20x	par ex. NPlan 10 x par ex. NPlan L 20 x	Objectifs avec position de pupille en B et Objectifs avec position de pupille en C
IP2	pour 40x	par ex. HCX PL FL L 40 x	Objectifs avec position de pupille en C
IP3	pour 63x	par ex. PL FL 63x/0.70	Objectifs avec position de pupille en C

8.2.7 Contraste de modulation intégré (TL)

Leica DMI3000 B :

- Régler éventuellement la position Fond clair TL sur la glissière à filtres.
- Sélectionner un objectif de fond clair avec la position de pupille en B ou C.
- Sur le condenseur, sélectionner l'éclairage de fente correspondant pour ce grandissement.
- Placer vers l'intérieur dans le trajet optique le polariseur situé sur le condenseur.
- Déplacer tous les autres composants optiques comme l'analyseur ou les prismes CI hors du trajet optique.
- Pousser le module frontal IMC en position correcte de la pupille (B ou C).
- Poser une préparation.
- Régler la luminosité sur le potentiomètre.
- Faire une mise au point sur l'image avec les boutons de commande de mise au point.
- Le réglage s'effectue au moyen de la molette située sur le coulisseau et du polariseur.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Commuter l'éclairage transmis (TL) avec la touche de fonction **TL/IL**.
- Sélectionner la méthode de contraste **IMC** (contraste de modulation intégré). Appuyer pour cela sur la touche programmable **IMC**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche programmable **CHANGE TL ◑**.
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  Le message **IMC** s'affiche sur l'écran Leica. Dans le cas d'un condenseur motorisé, le diaphragme à fente et le polarisateur adéquats se placent dans le trajet optique. Dans le cas d'un condenseur codé, cette opération s'effectue manuellement.
- Poser une préparation.
- Placer un objectif approprié vers l'intérieur (position B ou C de la pupille).
- Pousser le module frontal IMC en position correcte de la pupille (B ou C).
- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.
- Le réglage s'effectue au moyen de la molette située sur le coulisseau et du polariseur.

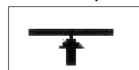
8.3 Fluorescence

<u>Leica DMI3000 B :</u>
Pour manipuler le module à fluorescence, on utilise la glissière à filtres (5a.9, S.24).

- Sortir complètement la glissière à filtres pour ouvrir le trajet optique.
- Pousser la glissière à filtres en position médiane (1er cran) pour placer le filtre bleu dans le trajet optique.
- Enfoncer la glissière à filtres à fond pour bloquer le trajet optique (position d'obturateur).
- L'éclairage par fluorescence se règle au moyen de la molette (5a.10, S.24).
- Pour pivoter les blocs de filtres manuellement dans le trajet optique, tourner la tourelle en lumière réfléchie.

<u>Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B:</u>

- Avec la touche de fonction **TL/IL**, commuter l'éclairage en fluorescence (**FLUO**).
- Poser une préparation et sélectionner l'objectif approprié.
- Le bloc de filtres de fluorescence en place s'affiche sur l'écran Leica.
- En fermant l'obturateur fluo, il est possible de protéger l'intégrité de la préparation.
  Appuyer à cet effet sur la touche **SHUTTER** (87.3) du tableau de commande frontal.
  L'écran Leica affiche le symbole :



▸ Changement du bloc de filtres de fluorescence

- ▸ Touches de fonction fixes du tableau de commande frontal : **CUBE 1** à **CUBE 6** ou **Cube CCW**
- ▸ Touches de fonction variables du statif et de SmartMove : **CUBE CW** ou **CUBE CCW**
- ▸ Logiciel Leica Application Suite (LAS)

- Faire une mise au point de l'image avec le bouton rotatif de SmartMove ou le bouton de mise au point et régler l'amplitude lumineuse avec les touches de fonction **INT**.

Options

- Il est possible d'augmenter l'intensité en fluorescence en installant la lentille d'appoint (fig. 112) du côté gauche du statif (fig. 113).
  Si une fluorescence claire est souhaitée au centre du champ visuel, on fait coulisser la lentille d'appoint dans le logement, en orientant la marque

  ⊙ 1.4x

  vers l'utilisateur. Si une répartition homogène est souhaitée sur tout le champ visuel, on tourne la lentille d'appoint de 180° de sorte que la marque

  ○ 0.7x

  soit orientée vers l'avant.

- Pour la fluorescence multiple, il est recommandé d'utiliser le gestionnaire d'excitation ou la tourelle à filtres interne ultra-rapide. Il est ici possible de changer en quelques millisecondes les longueurs d'ondes d'excitation. L'utilisation s'effectue avec les touches de fonction.

Fig. 112 Lentille d'appoint



Fig. 113
1 Lentille d'appoint sur le statif



8.4 Méthode combinée

(Leica DMI4000 et DMI6000 B)

En fonction de l'équipement du microscope, il est possible de disposer de deux méthodes combinées :

FLUO/PH et FLUO/DIC

- Sélectionner la méthode combinée.
  Appuyer à cet effet sur la touche variable **COMBI ◑**.
  Autre façon de procéder : appuyer sur la touche variable **CHANGE COMBI ◑.**
  (Pour connaître l'affectation des touches, voir la « Fiche d'identification ».)
  L'affichage de l'écran Leica change en conséquence.

- Poser une préparation et sélectionner l'objectif approprié.

- Les touches de fonction fixes du tableau de commande frontal permettent de sélectionner le bloc de filtres souhaité.

- Il est possible de régler séparément l'éclairage pour l'axe de fluorescence et l'éclairage transmis.

- Avec la touche de fonction **TL/IL**, commuter d'un éclairage à l'autre. L'affichage de l'écran Leica change en conséquence.

FLUO > CIT

L'éclairage transmis est activé.

FLUO < CIT

L'éclairage en fluorescence est activé.



Remarque :

Pour la méthode FLUO/CIT, il faut utiliser l'analyseur manuel (fig. 110) comme il est indiqué au chapitre 8.2.5, p. 88.

8.5 Mise au point

<u>Leica DMI3000 B et Leica DMI4000 B :</u>
Les boutons de commande de mise au point situés à gauche permettent de réaliser aussi bien une mise au point grossière qu'une mise au point fine, tandis que le bouton de droite ne permet d'effectuer qu'une mise au point fine (il existe aussi une version du modèle DMI3000 B dans laquelle les boutons de gauche et droite sont inversés).

<u>Leica DMI6000 B :</u>



Remarque :

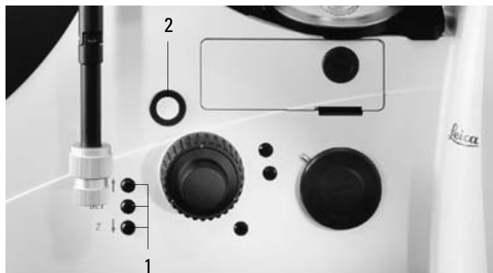
La parfocalité est déjà configurée en usine. Après la mise en place des objectifs au montage, il peut être nécessaire de configurer à nouveau la parfocalité.
Il est recommandé de vérifier le focus <u>avant</u> de définir la butée basse et de les paramétrer à nouveau le cas échéant avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).

Mise au point de l'image

La mise au point s'effectue avec le bouton Z (116.3, p. 101) du module de télécommande SmartMove.

Un autre moyen consiste à utiliser également les boutons de mise au point situés des côtés gauche et droit du statif.

Fig. 114
1 Touches de commande de la mise au point
2 Ouverture du tiroir des filtres



La position Z actuelle s'affiche sur l'écran Leica. Avec les platines motorisées, la commande Z se déplace lors de la mise sous tension du microscope avant l'initialisation de la platine à la position Z la plus basse.

Les touches de commande de la mise au point **Z** et **Z¬** situées du côté droit du statif (fig. 114) permettent de faire rapidement une mise au point ou d'abaisser les objectifs.

Définition des seuils

Pour définir le seuil inférieur de la mise au point, maintenir enfoncée la touche **SET** et appuyer de plus sur la touche **Z¬**.
L'écran affiche ▼̲.
Appuyer à nouveau sur la même combinaison de touches a pour effet de supprimer le seuil.
L'écran affiche ▼.

Il est également possible de définir la butée basse de la mise au point avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).
La **butée basse** est identique pour <u>tous</u> les objectifs et ne peut pas être dépassée.

Il est de plus possible de définir une **position de mise au point** qui ne peut être dépassée.
Appuyer pour cela sur la touche **SET**, la maintenir enfoncée et appuyer de plus sur la touche **Z**.
L'écran affiche ⧗̲.
Appuyer à nouveau sur la même combinaison de touches a pour effet de supprimer le seuil.
L'écran affiche ⧗.

Il est également possible de définir la position de mise au point avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).
La position de mise au point doit être déterminée pour l'objectif à sec de grandissement le plus élevé. Pour tous les autres objectifs, elle est définie automatiquement en tenant compte de la compensation de parfocalité et de la distance de travail.

> ▸ **Définition des seuils avec**
>
> ▸ touches de fonction fixes du statif
>
> ▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)

Résumé des symboles :

▼ butée basse de mise au point non définie

▼ butée basse de mise au point définie

⧗ position de mise au point non définie

⧗ position de mise au point définie

Avance des seuils

Pour se déplacer à la butée basse, appuyer sur la touche **Z¬** et la maintenir enfoncée.
Pour se déplacer au focus, appuyer sur la touche **Z** et la maintenir enfoncée.
Ces fonctions peuvent également être affectées aux touches de fonction variables du statif ou de SmartMove ou commandées au moyen du logiciel.

> ▸ **Les déplacements vers la butée basse ou le focus par les**
>
> ▸ touches de fonction fixes du statif
>
> ▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
>
> ▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)



Remarque :

Lors du déplacements vers les seuils au moyen des touches **Z** et **Z¬**, appuyer sur les touches jusqu'à ce que la position soit atteinte.

Réglage des incréments

Il est possible de commuter entre les incréments **Fine** et **Coarse**.
La valeur **Fine** est adaptée à <u>chaque objectif</u>. Les valeurs sont déjà prédéfinies. Il est possible de modifier l'affectation au moyen du logiciel Leica Application Suite (LAS).
En cas de sélection de la valeur **Coarse**, la vitesse de déplacement est identique pour <u>tous les objectifs</u>. **Coarse** correspond à la vitesse maximale.

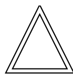


Remarque :

L'affectation d'un incrément déterminé à un objectif vaut non seulement pour la commande Z, mais également pour la détermination de l'incrément de la platine, qui s'effectue lors de la sélection de **Precise** (∅ p. 101) pour cet objectif.

> ▸ **Commutation entre Fine et Coarse au moyen**
>
> ▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
>
> ▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)

8.6 Tubes



Remarque :

Fermer soigneusement les sorties du tube encore libres, sans quoi de la lumière parasite risquerait de gêner les observations.

Réglage de la distance interoculaire

- Régler la distance interoculaire des tubes oculaires de façon à percevoir une image globale de même étendue (fig. 115).

Réglage de l'angle d'observation

- Sur les tubes ergonomiques, le réglage de l'angle d'observation peut s'effectuer en inclinant le viseur binoculaire sur une plage de 30 à 45°.

Division du faisceau lumineux sur les tubes photo

Le réglage de la répartition lumineuse s'effectue manuellement en tirant une barre de commande.

	Observation	Photo
	100 %	0 %
	0 %	100 %
ou	50 %	50 %
BL	Activation de la lentille de Bertrand*	

▸ Sélection de la répartition lumineuse avec

▸ la tirette de commande manuelle

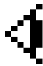
8.7 Sélection des ports

Leica DMI3000 B et Leica DMI4000 B:
La barre de commande manuelle active ou désactive le port photo de gauche.

	VIS	GAUCHE
	100 %	0 %
	20 %	80 %
ou :	0 %	100 %

Leica DMI6000 B :

La touche



du tableau de commande frontal permet de diriger vers les oculaires 100 % de la lumière.
La sélection des ports latéraux s'effectue avec la touche



située elle aussi sur le tableau de commande frontal.

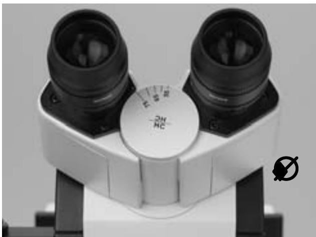


Fig. 115 Réglage du tube

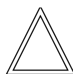
En fonction de la configuration, l'écran affiche
- le port actif (à droite ou à gauche) et
- le pourcentage de lumière parvenant à ce port (100 %, 80 %, 50 %).

Leica DMI 6000 B en option :
La fonction « Sélection du port du bas » est attribuable à l'une des touches de fonction variables du statif ou de SmartMove.
La sélection du port du haut ne s'effectue que manuellement.

▸ **Sélection des ports de la façon suivante :**

- ▸ touches de fonction fixes du statif (Side Ports)
- ▸ touches de fonction variables du statif et de SmartMove (Bottom Port)
- ▸ manuellement (Top Port)

8.8 Oculaires



Remarque :

Les bonnettes anti-éblouissement des oculaires doivent être enlevées et retournées pour les porteurs de lunettes. Il est recommandé pour l'observation microscopique de ne pas porter de lunettes équipées de verres à double foyer (verres bifocaux et progressifs).

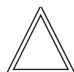
- Sélectionner sur les tubes commutables avec sortie documentaire la position 100 % VIS.

Oculaires avec réticule

- Régler la netteté du réticule en déplaçant la lentille d'œil dans l'oculaire.
- Faire une mise au point de l'objet avec cet oculaire.
- Fermer ensuite l'œil et effectuer la mise au point de l'objet en regardant seulement dans le second oculaire.

Correction de vision déficiente

- Regarder avec l'œil droit par l'oculaire droit et faire la mise au point de la préparation.
- Observer ensuite avec l'œil gauche la même portion de la préparation et faire tourner le manchon de l'oculaire gauche jusqu'à obtention d'une image nette de la section d'objet concernée, sans faire bouger la position Z !



Remarque :

Il est recommandé de configurer les oculaires qui ne sont pas fournis à la livraison ou sont installés ultérieurement en utilisant le logiciel Leica Application Suite (LAS). Cela garantit que l'afficheur Leica indique un grandissement total qui est correct.

8.9 Objectifs

Changement d'objectif

Leica DMI3000 B et Leica DMI4000 B :
La sélection des objectifs s'effectue manuellement sur le revolver à objectifs.
Dans le modèle DMI4000 B, le revolver à objectifs est codé et l'objectif sélectionné est affiché sur l'écran.

Leica DMI6000 B :
La sélection objectifs dans le trajet optique peut s'effectuer de façon motorisée avec les touches de fonction variables du statif ou de SmartMove ou par rotation manuelle du revolver à objectifs. Lors du changement manuel d'objectif, vérifier le bon encliquetage du revolver.

La position des objectifs dans le revolver est définie en usine et il faut en tenir compte lors de la mise en place des objectifs.
(Voir la section Assemblage des objectifs ∅ p. 43).

Lors du changement des objectifs, le microscope règle automatiquement :

- le réglage optimal du diaphragme de champ
- le réglage optimal du diaphragme d'ouverture
- l'intensité lumineuse pour toute méthode de contraste

L'afficheur Leica indique le grandissement de l'objectif ainsi que le grandissement total.

- Avec les **objectifs à immersion,** utiliser le milieu d'immersion correspondant.
  OIL : n'utiliser que l'huile d'immersion optique selon DIN/ISO.
  Nettoyage ∅ p. 109
  W : immersion d'eau.
  IMM : objectif universel pour immersion dans l'eau, le glycérol, l'huile.



Attention !

Respecter la fiche de sécurité relative à l'huile à immersion !

Codage en couleur des objectifs

Conformément aux normes DIN/ISO, le grandissement de chaque objectif est indiqué par un anneau de couleur :

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
blanc	bleu foncé	bleu clair	vert foncé	vert clair	jaune	orange	rouge	marron	gris

Les objectifs à immersion sont de plus marqués par un second anneau inférieur en couleur :

noir Huile ou Imm (= objectif universel huile, eau, glycérine)
blanc Eau
orange Glycérine

La gravure spécifique de l'objectif informe sur l'utilisation de l'objectif :

noir ou bleu foncé — objectifs pour fond clair, à tension faible
vert — objectifs pour contraste de phase, à tension faible

▶ **Avance des objectifs avec**

▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove

▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)

▸ fonctionnement manuel possible

Changement de mode de fonctionnement « Sec » (DRY) et « Immersion » (IMM)

Chaque objectif correspond à une catégorie d'objectifs déterminée :
1) objectifs secs (DRY)
2) objectifs à immersion (IMM)



Remarque :

Il est possible d'affecter un objectif aux deux modes de fonctionnement.
L'affectation s'effectue au moyen du logiciel Leica Application Suite (LAS).
Changement de mode de fonctionnement

- Sélectionner ensuite le mode de fonctionnement (Imm ou Dry) avec la touche de fonction correspondante.
  Il est également possible de sélectionner le mode de fonctionnement avec le logiciel Leica Application Suite (LAS).

- La platine porte-objet s'abaisse jusqu'à la butée basse seuil inférieur. Cela permet l'application du fluide à immersion lors de la sélection de l'objectif à sec à l'objectif à immersion. Inversement, on peut revenir à un objectif à sec.

  L'objectif actuel reste dans le trajet optique.

- Appuyer sur la touche correspondante à l'objectif souhaité, afin de le mettre en place.



Remarque :

Si l'une des touches **Imm** ou **Dry** a été enfoncée par inadvertance lors du changement de mode de fonctionnement, il est possible de restaurer le mode d'origine en appuyant sur la touche correspondante.

▶ **Changement de mode de fonctionnement avec**

▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove

▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)



Remarque :

En cas d'ajout ultérieur d'objectifs, il convient de les configurer au moyen du logiciel Leica Application Suite (LAS). Il faut ensuite reconfigurer également la parfocalité.



Remarque :

Avec des objectifs à immersion verrouillables : pour les verrouiller, pousser la partie antérieure vers le haut (de 2 mm environ) jusqu'à la butée. Après une légère rotation vers la droite, l'objectif est verrouillé.
Avec les objectifs à bague correctrice : adapter l'objectif à l'épaisseur du couvre-objet en tournant la molette.

8.10 Platines et déplacement d'objet

Leica DMI3000 B et Leica DMI4000 B :
Les platines motorisées sont commandées au moyen d'un élément de contrôle séparé.

Leica DMI6000 B :
Déplacement d'objet avec SmartMove

Le déplacement de la platine s'effectue avec les boutons (116.1, 116.2) du module de télécommande SmartMove.

Réglage des incréments

Il est possible de modifier la vitesse de déplacement de la platine en commutant les fonctions **Fast** et **Precise**.
En cas de sélection de la valeur **Fast**, la vitesse de déplacement est identique pour tous les objectifs.
La valeur **Precise** est adaptée à chaque objectif.

▶ **Commutation entre Precise et Fast avec**

- touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
- logiciel Leica Application Suite (LAS)

Enregistrement et avance des positions de la platine

Il est possible d'enregistrer arbitrairement diverses positions de platine au moyen du logiciel Leica Application Suite (LAS). Cela enregistre la position XY et non pas la position Z actuelle.
Outre une position de chargement (Load), il est possible de déterminer au choix 5 positions de platine.
Lors de la mise sous tension du microscope, la platine avance après l'initialisation jusqu'à une position de départ fixe.

▶ **Enregistrement au choix des positions et déplacement au moyen du**

- logiciel Leica Application Suite (LAS)

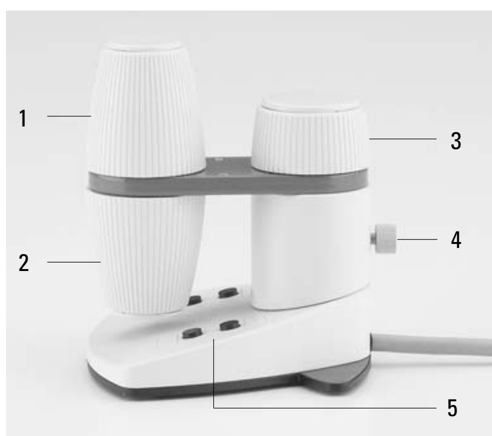


Fig. 116 Module de télécommande SmartMove
1 Déplacement en X
2 Déplacement en Y
3 Réglage de la mise au point
4 Réglage personnalisé de la hauteur du bouton
5 Touches de fonction variables (préréglées en usine)

8.11 Changeur de grandissement

Leica DMI3000 B :
En option, il est possible d'utiliser un changeur de grossissement mécanique.
Facteur de grossissement : 1,6x.

Grâce à un coulisseau, on peut passer du facteur 1 au facteur de grossissement voulu. Le changeur de grandissement mécanique agit sur les oculaires et sur le port supérieur.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
En option, il est possible d'utiliser un changeur de grossissement mécanique. Il est possible de régler au choix les facteurs de grandissement suivants : 1,5x ; 1,6x ou 2x

Grâce à un coulisseau, on peut passer du facteur 1 au facteur de grandissement voulu.
Le changeur de grossissement mécanique agit sur les oculaires et sur le port supérieur.
Le facteur sélectionné est affiché sur l'écran Leica ou dans la fenêtre correspondante du logiciel Leica Application Suite (LAS) et aussi pris en considération lors du calcul du grossissement total.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
Il est possible d'installer en option un changeur de grandissement motorisé. Il est possible de régler au choix les facteurs de grandissement suivants : 1,5x ; 1,6x ou 2x

Le facteur sélectionné s'affiche sur l'écran Leica ou dans la fenêtre correspondante du logiciel Leica Application Suite (LAS) ; il est pris en compte lors du calcul du grossissement total.
Le changeur de grossissement motorisé agit sur tous les ports.

Appuyer sur la touche gauche (117.1) fait passer d'un facteur de grossissement à l'autre ; appuyer sur la touche droite revient au facteur 1x.



Remarque :

Un microscope ne peut pas disposer des deux types (manuel et motorisé) de changeur de grandissement.

Fig. 117 Tableau de commande frontal
1 Touches de fonction du changeur de grandissement



- **Changement de grossissement avec**
  - touches de fonction fixes du statif
  - logiciel Leica Application Suite (LAS)

8.12 Sources de lumière

Leica DMI3000 B :

- Intensité lumineuse : au moyen du potentiomètre (situé en bas à gauche) dans la partie avant du statif du microscope, il est possible de procéder à un éclairage en transmission, en continu dans une plage comprise entre 0 et 12 volts.

- Pour la FLUO : le réglage de la luminosité s'effectue en 5 pas fixes.
  100 % / 55 % / 30 % / 17 % / 10 %
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)
  En continuant de tourner vers la gauche à 100 % ou vers la droite à 10 %, on règle la position 0 % (position d'obturateur).

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :

- Le réglage de la luminosité s'effectue au moyen des touches de fonction (118.4). Les touches de fonction **INT** sont attribuées à l'axe actif transmis (TL) ou réfléchi (IL).

- Avec TL et IL :
  Le réglage peut s'effectuer de façon approximative ou précise. Appuyer simultanément sur les deux touches **INT** (118.2) permet de commuter entre le réglage grossier et le réglage précis. L'affichage de l'intensité lumineuse sur l'écran Leica varie en conséquence.
  Réglage approximatif : 0 à 20
  Réglage précis : 0 à 255

- La luminosité fait l'objet d'un réglage personnalisé et d'un enregistrement pour chaque objectif et chaque méthode de contraste.

- Pour la FLUO : le réglage de la luminosité s'effectue en 5 pas fixes.
  100 % / 55 % / 30 % / 17 % / 10 %
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

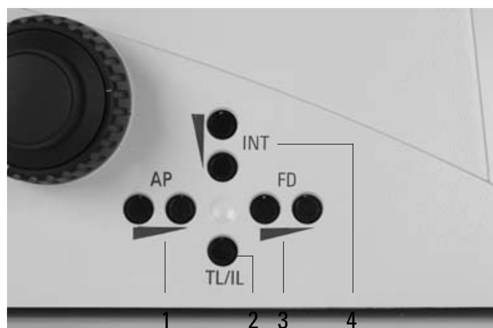
▸ **Réglage de la lumière avec**

▸ touches de fonction fixes du statif

▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove

▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)

Fig. 118 Touches de fonction fixes, côté gauche du statif
1 Diaphragme d'ouverture
2 Transmission/réflexion
3 Diaphragme de champ
4 Intensité lumineuse



8.13 Diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ

Leica DMI3000 B :
Lumière transmise :

- Le diaphragme d'ouverture manuel se règle sur le condenseur.
- Le diaphragme de champ manuel se règle sur le bras d'éclairage.

Lumière réfléchie :

- Le diaphragme de champ se règle au moyen de la molette (5a.11, S. 24). Des ouvertures de diaphragme de tailles différents (rondes ou rectangulaires) peuvent être sélectionnées. (Voir marquage sur la molette.)
  Les ouvertures rondes se prêtent aux observations par les oculaires, alors que les ouvertures rectangulaires sont appropriées à l'observation avec des caméras CCD.

Leica DMI4000 B et Leica DMI6000 B :
Les deux diaphragmes sont déjà préréglés en usine pour l'objectif utilisé et la méthode de contraste activée.
Dans le cas d'un condenseur manuel, le diaphragme d'ouverture se règle manuellement.
Dans le cas d'un bras d'éclairage manuel, le diaphragme de champ se règle manuellement.

- Les touches de fonction AP (diaphragme d'ouverture) (118.1) et FD (diaphragme de champ) (118.3) permettent à tout moment de modifier les diaphragmes motorisés. L'affichage sur l'écran Leica varie en conséquence.
  Les touches de fonction sont attribuées à l'axe actif de transmission (TL) ou de réflexion (IL).



Attention :

Les anciennes valeurs sont effacées et les nouvelles valeurs, enregistrées !



Attention :

En cas d'utilisation de **PH** ou **DF**, le diaphragme d'ouverture s'ouvre entièrement et son réglage n'est plus possible.

▶ **Réglage des diaphragmes avec**

- ▸ touches de fonction fixes du statif
- ▸ touches de fonction variables sur le statif et SmartMove
- ▸ logiciel Leica Application Suite (LAS)

9. Dépannage

Problème	Cause/Solution
Statif	
Le microscope ne réagit pas.	‣ Vérifier que la prise secteur fonctionne. ‣ Vérifier que le boîtier électronique est connecté au secteur. ‣ Vérifier les connexions des câbles. ‣ Informer le SAV et faire vérifier que le fusible n'est pas défectueux.
Éclairage	
L'image est complètement sombre.	‣ Ouvrir l'obturateur (∅ p. 68). ‣ Vérifier la connexion des modules d'éclairage au microscope (transmission/fluorescence). ‣ Vérifier que les lampes sont connectées au secteur et ne sont pas défectueuses. ‣ Informer le SAV et faire vérifier que le fusible du régulateur de puissance ebq 100 n'est pas défectueux.
L'éclairage de l'image manque d'homogénéité/de régularité.	‣ Enlever du trajet optique tous les filtres qui ne sont pas nécessaires. ‣ Centrer la lampe (∅ p. 78 et suiv.). ‣ Remplacer la lampe usagée (∅ p. 45, 49 et suiv.).
L'éclairage « papillote ».	‣ Vérifier l'absence de mauvais contact avec le bloc d'alimentation. ‣ Remplacer la lampe usagée (∅ p. 45, 49 et suiv.).
La lampe ne s'allume pas immédiatement après la mise sous tension.	‣ Allumer et éteindre plusieurs fois le régulateur de puissance ebq 100. ‣ Laisser refroidir les lampes au mercure avant la remise en marche.

Problème	Cause/Solution

Fond clair

La mise au point de la préparation n'est pas possible.	▸ Utiliser le milieu d'immersion correct. ▸ Déposer la préparation sur la platine, le couvre-objet étant orienté vers le bas. ▸ Vérifier que l'épaisseur du couvre-objet est correcte et qu'elle correspond à ce qui est indiqué sur l'objectif. ▸ Vérifier que l'objectif utilisé est équipé d'une bague correction de couvre-objet. ▸ Le cas échéant, régler la bague de correction.

Fond noir

Il n'est pas possible d'établir un contraste DF net.	▸ Vérifier qu'un objectif DF est utilisé. ▸ L'ouverture de l'objectif est trop élevée : 0,7 au maximum pour le condenseur S1 0,4 au maximum pour le condenseur S23/28 Réduire éventuellement l'ouverture de l'objectif au moyen du diaphragme iris sur l'objectif. ▸ Vérifier le centrage du condenseur.
L'éclairage de l'image manque d'homogénéité/de régularité.	▸ Le grandissement de l'objectif est trop faible. Sélectionner un grandissement plus élevé. ▸ Enlever éventuellement les lentilles du condenseur ou la tête de condenseur.
Dispersion de la lumière non souhaitée.	▸ Nettoyer la préparation et les surfaces de lentilles limitrophes (∅ p. 109 et suiv).

Problème	Cause/Solution

Contraste de phase

Il n’est pas possible de régler le contraste de phase.	▸ La préparation est trop épaisse. ▸ Le couvre-objet n’est pas posé de façon uniforme. ▸ Vérifier le centrage des anneaux de lumière. (∅ p. 74).

Polarisation

Il n’est pas possible de régler le contraste de polarisation.	▸ Croiser le polariseur et l’analyseur jusqu’à l’extinction (sans préparation). (∅ p. 87).

Contraste d’interférence en lumière transmise

Il n’est pas possible de régler le contraste interférentiel en lumière transmise.	▸ La préparation est trop épaisse ou trop mince. ▸ Le milieu d’inclusion ou l’objet est biréfringent. Tourner l’objet. ▸ La différence d’indice de réfraction entre le milieu d’inclusion et l’objet est trop faible. ▸ Le couvre-objet est trop épais. ▸ Vérifier l’éclairage de Köhler (∅ p. 70). ▸ Croiser le polariseur et l’analyseur jusqu’à l’extinction (sans préparation). (∅ p. 87). ▸ Vérifier que le prisme de condenseur adéquat et le prisme d’objectif correspondant sont bien réglés (pour la méthode manuelle ∅ p. 87). ▸ Vérifier que les prismes de condenseur IC sont bien en place (∅ p. 40).

Problème	Cause/Solution

Fluorescence

L'image est complètement sombre (pas de fluorescence).	▸ Ouvrir l'obturateur (∅ p. 68). ▸ Sélectionner l'axe de réflexion (IL) (∅ p. 66). ▸ Contrôler la préparation, par ex. la liaison d'anti-corps. ▸ Installer une nouvelle lampe (∅ p. 45, 49 et suiv.).
La fluorescence est trop faible.	▸ Introduire la lentille d'appoint (∅ p. 92). ▸ Centrer la lampe (∅ p. 78 et suiv.). ▸ Installer une nouvelle lampe (∅ p. 45, 49 et suiv.).

Afficheur Leica

Init Error!	▸ Vérifier les connexions des câbles. ▸ Vérifier que le couvercle de la tourelle à filtres est bien positionné. ▸ Vérifier les objectifs, blocs de filtres, etc. qui sont en position. ▸ Éteindre le microscope et le rallumer.

10. Entretien du microscope



Attention !

Débrancher le microscope avant les travaux de nettoyage et de maintenance !
Protéger les composants électriques de l'humidité !

Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, le microscope a besoin d'un entretien particulier afin de prévenir une contamination fongique.
Après chaque utilisation, il faut nettoyer le microscope ; il faut maintenir propre l'optique du microscope.

10.1 Pare-poussière



Remarque :

Pour le protéger de la poussière, recouvrir le microscope et ses accessoires de leur housse de protection après chaque utilisation.



Attention !

Laisser refroidir le microscope et les modules d'éclairage. L'enveloppe protectrice ne résiste pas à la chaleur. En outre, il peut y avoir de la condensation.

10.2 Nettoyage



Attention :

Les restes de fibres et de poussières peuvent gêner la microscopie en formant un arrière-plan fluorescent parasite.

Nettoyage des surfaces peintes

Enlever la poussière et les particules de poussière avec un pinceau doux ou un chiffon non pelucheux.

Les salissures rebelles sont nettoyées avec des produits d'entretien classiques en solutions aqueuses, white spirit ou alcool.
Pour nettoyer les surfaces peintes, utiliser un chiffon de lin ou une peau de chamois en l'imbibant d'une des substances susmentionnées.



Attention :

Il ne faut en aucun cas employer de l'acétone, du xylol ou des solutions de nitrate. Cela risquerait d'endommager le microscope.

Essayer les produits de composition inconnue sur un coin caché du microscope. Il ne faut ni dépolir ni décaper les surfaces peintes ou en plastique.

Nettoyage de la platine porte-objet

Eliminer les taches claires de la platine en la frottant avec de l'huile de paraffine ou de la vaseline exempte d'acide.

Nettoyage des surfaces en verre

On enlève la poussière des surfaces en verre avec un pinceau sec et non gras, à poils doux, avec une soufflette ou par aspiration sous vide.

Pour éliminer les salissures rebelles des surfaces de verre, utiliser avec précaution un chiffon propre imbibé d'eau distillée. Si les salissures n'ont toujours pas disparu, remplacer l'eau par de l'alcool non dilué.

Nettoyage des objectifs



Attention !

Ne pas démonter les objectifs pour les nettoyer. S'ils présentent des dommages à la surface interne, il convient de les envoyer à votre point de vente Leica où ils seront réparés. Nous déconseillons également de procéder au nettoyage de la surface interne des oculaires.

La lentille frontale des objectifs est nettoyée suivant les instructions figurant sous « Nettoyage des surfaces en verre ». La lentille supérieure se nettoie avec un soufflet.

Nettoyage de l'huile d'immersion



Attention !

Respecter les consignes de sécurité relatives à l'huile d'immersion !

Nettoyer l'huile d'immersion avec un chiffon doux et propre, puis à plusieurs reprises, avec de l'alcool éthylique.

10.3 Maniement des acides et bases

Il convient de se montrer particulièrement prudent en réalisant des examens requérant l'emploi d'acides ou d'autres substances chimiques agressives.



Attention :

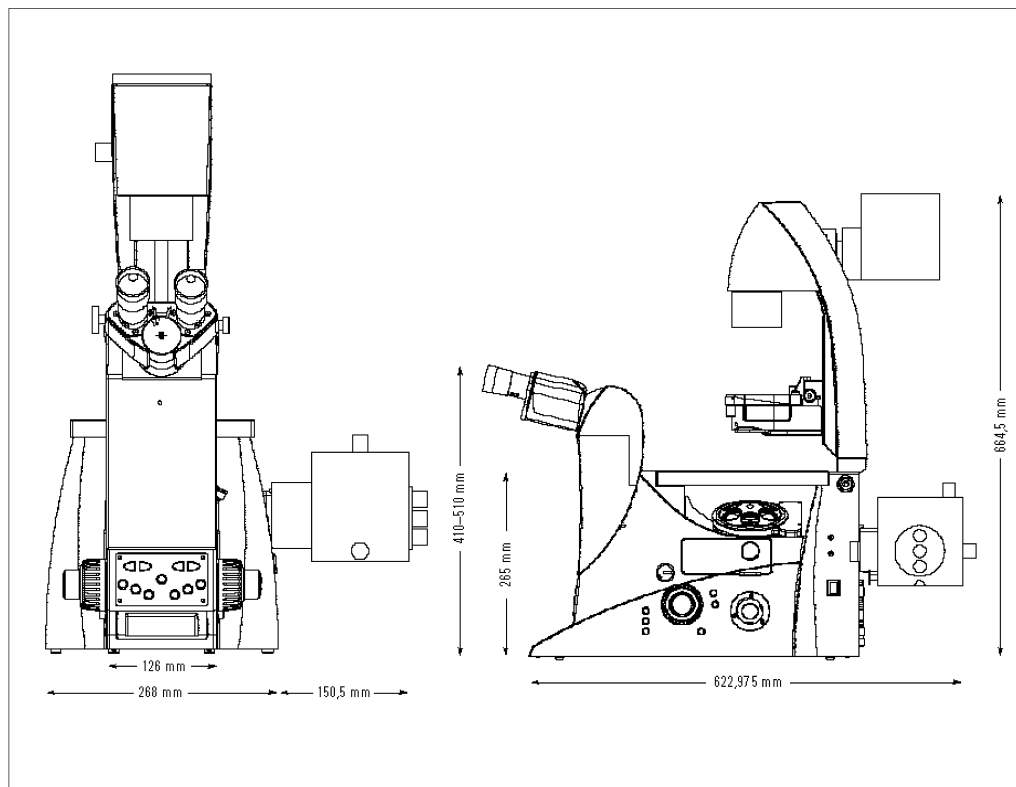
Il faut à tout prix éviter le contact direct de ces produits chimiques avec l'optique ou les composants mécaniques.

11. Principales pièces d'usure et de rechange

N° de commande N° d'article	Désignation	Utilisation
Lampes de rechange		
11 500 974	Lampe halogène 12 V 100 W	Module d'éclairage 107/2
11 500 137	Lampe Hg haute pression 50 W	Module d'éclairage 106 z
11 500 138	Lampe Hg haute pression 100 W	Module d'éclairage 106 z
11 500 321	Lampe Hg haute pression 100 W (103 W/2)	Module d'éclairage 106 z
11 500 139	Lampe Xe haute pression 75 W	Module d'éclairage 106 z
Bouchon à visser pour logements d'objectif libres		
020-422-570-000	Bouchon à visser M 25	Revolver à objectifs
Couvercle pour logement inoccupé du disque DIC		
11 090-144-020-088	Couvercle DIC	Statif de microscope
Protection pare-poussière et pare-lumière du logement de l'analyseur		
11 020-437-101-013	Couvercle du logement de l'analyseur	Statif de microscope
Protection pare-poussière et pare-lumière des orifices du port de la caméra		
11 020-387-556-009	Couvercle du logement de l'analyseur	Statif de microscope
Bonnette de rechange (dispositif anti-éblouissant) pour oculaire HC PLAN		
021-500-017-005	Bonnette HC PLAN	oculaire 10x/25
021-264-520-018	Bonnette HC PLAN	oculaire 10x/22
021-264-520-018	Bonnette HC PLAN	oculaire 10x/20
Huile d'immersion selon DIN/ISO, sans fluorescence		
11 513 859	10 ml	objectifs OIL et IMM
11 513 860	20 ml	et têtes de condenseur à immersion
11 513 861	250 ml	dans l'huile

12. Dimensions

Encombrement



Plaque de compensation de la hauteur*

Une plaque de compensation de la hauteur a été développée afin d'augmenter de 20 mm la hauteur d'observation ou d'élever les ports latéraux de la caméra pour des caméras très grandes ou des disques rotatifs ou de pouvoir utiliser un microscope avec port du bas inactif, sans ouverture dans le plan de travail.

13. Abréviations et pictogrammes

 Méthode de contraste

 Grandissement

 Éclairage

 Ports/oculaire

 Mise au point

 Butée basse de mise au point non défini

 Butée basse de mise au point défini

 Position de mise au point non définie

 Position de mise au point définie

 Shutter ouvert

 Shutter fermé



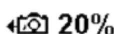
Filtre en transmission

 Diaphragme de champ, rectangulaire

 Diaphragme de champ, rond



Diaphragme d'ouverture



Répartition lumineuse

AP	Diaphragme d'ouverture
BF	Fond clair
COMBI	Méthode combinée
CUBE	Bloc Fluo
DF	Fond noir réfléchi/transmis
DIC	Contraste interférentiel
FD	Diaphragme de champ
FLUO	Axe à fluorescence (réflexion)
ICR	Contraste interférentiel réflexion
ICT	Contraste interférentiel transmis
IL	Réflexion
INT	Luminosité
CMI	Contraste de modulation intégré
CPI	Contraste de phase intégré
PH	Contraste de phase
POL	Polarisation réfléchie/transmise
TL	Transmission

14. Index

Abréviations 113
Accès Leica 20
Accès pupille 20, 24
Affectation des touches de fonction 63, 67
Afficheur Leica 61, 64, 65, 82, 108
Ajustement des sources de lumière 78
Ajustement du diaphragme de champ 73
Analyseur 56
Angle d'observation 96
Anneaux de contraste de phase 74
Anneaux de lumière 38, 64
Anneaux de phase 39, 64
Appareil photo 57
Arc électrique 80
Automatisation intelligente 60
Axe de lumière réfléchie 14

Base du condenseur 20, 24
Base du condenseur S1-S28 38
Bloc de filtres 52, 53, 68
Bloc de filtres de fluorescence 92
Bloc de filtres ou de réflecteur 53
Bloc de réflecteur 78
Boîtier de miroir 47
Boîtier électronique 64
Boîtier électronique CTR6000 59, 81
Boîtier électronique Leica CTR6000 10, 18
Bonnette de rechange 111
Bouton de mise au point 20, 21, 24, 25
Boutons rotatifs 62, 69
Brûleur au mercure Hg 47
Brûleur Xe 75 51

C-Mount 0.5x 57
C-Mount 0.63x 57
Câble d'alimentation de la lampe du statif 58
Câble du condenseur 58
Caméra numérique 58
Caractéristiques techniques 10
Carte PCI du PC 58
Carton du statif 27
Carton du système 27
Catégorie de surtension 10
Centrage de l'image 72
Centrage des lampes au mercure 80
Centrage du condenseur 72, 75
Centrage du diaphragme de champ 21, 22, 25, 26
Changement d'objectif 98
Changement transmission/réflexion 66
Changeur de grandissement 15, 68, 102
Classe de protection 9
Clef de centrage 30
Coarse 96
Codage couleur (objectifs) 99
Collecteur 50, 51
Commande XYZ 58
Commutation du port 22, 25, 26
Commutation TL/IL 20
Compatibilité électromagnétique 8
Compensation de la parfocalité 43
Computer 64
Condenseur 55, 64
Condenseurs 17, 38, 42
Connexion à l'ordinateur 59
Contraste de phase 107
Contraste d'interférence en lumière transmise 107
Contraste interférentiel (TL) 88
CUBE 68, 92

Définition des seuils 94
Degré de contamination 10
Déplacement d'objet 101
Diaphragme de champ 20, 25, 66, 73, 84, 104
Diaphragme d'ouverture 20, 66, 84, 104
Diaphragmes 65
DIN VDE 8
Direct interface 58
Directive CE 8
Dispositif d'ouverture du tiroir 21
Dispositif médical 8
Dispositions relatives à la sécurité 9
Division du faisceau lumineux 96
Douilles de lampe 49
DRY 100
Durée de vie 49

Écartement pupillaire 96
Éclairage 65, 69, 105
Éclairage de Köhler 70, 72
Éclairage en fluorescence 94
Éclairage transmis 94
Écran Leica 22
Éléments de commande 18, 60
Elimination 13
Entièrement automatisé 14

Fast 102
Fenêtre de centrage 21, 25
Filtre pour la transmission 22, 26
Filtres 44
FIM 104
Fine 96
Fluorescence 91, 108
Fluorescence multiple 93
Fonction Reset (RAZ) 61, 82
Fond clair 106
Fond clair (TL) 6, 83
Fond noir 106
Fond noir (TL) 86
Fréquence 10
Fusibles 10

Gants 48
Grandissement 65
Guide-objet 21, 25

Guide-objet de la platine
de micromanipulation fix 34

Heating Insert P 36
Huile d'immersion 111
Hygrométrie relative 10

IMM 100
Incréments 95, 102
Initialisation 82
Insert en verre 36
Inserts pour guide-objet 35
Intensité lumineuse 20, 24, 66
Interfaces RS232 58

Lampe à décharge 81
Lampe halogène à incandescence
12V 100W 45
Lampe Hg 100 W 48
Lampe Hg haute pression 49
Lampe Hg haute pression 100 W 49
Lampe Xe haute pression 75 W 49
Lampes de rechange 111
Lentille d'appoint 20, 47, 92
Lentille de Bertrand 75, 96
Lieu d'installation 29
LOAD 54, 69
Logement de l'analyseur 21, 25
Logement du module d'éclairage 47
Logiciel 62
Longueurs de vis 34
Lumière transmise 69
Lunette de mise au point 74

Maniement des acides et bases 110
Masque 48
Méthode combinée 93
Méthode de contraste 14, 65, 83
Mise au point 65, 94
Mise au point Z 17
Mise en place de la lampe 46
Mise en place des lampes
à décharge 50
Mise sous tension 64
Mode de fonctionnement 100
Module de télécommande
SmartMove 23, 69
Module d'éclairage 106z
46, 49, 50, 79
Module d'éclairage 106z L 48
Module d'éclairage 107 L 78
Module d'éclairage 107 ou 107/2 45
Module d'éclairage
en réflexion 21, 25
Module d'éclairage en
transmission 20, 24, 44
Module DIC 32
Monture correctrice 101
Monture de lampe 20

Nettoyage 109
Nettoyage de la platine
porte-objet 109
Nettoyage de l'huile
d'immersion 110
Nettoyage des objectifs 110
Nettoyage des surfaces en verre 110

Objectif 65
Objectifs 98
Objectifs à immersion 100, 101
Oculaires 20, 24, 43, 97
Outils logiciels 19

Pare-poussière 109
Pictogrammes 113
Pièces de rechange 111
Pièces d'usure 111
Pince de condenseur 40
Plaque de compensation
de la hauteur 112
Platine 21, 25
Platine de micromanipulation avec
guide-objet 33
Platine fixe 35
Platine fixe (normale) 33
Platine fixe de micromanipulation 34
Platine fixe de micromanipulation
à 3 plateaux 33
Platine mécanique à 3 plateaux 33
Platines 16, 101
Platines motorisées à 3 plateaux
ou platines de ba 37
Platines porte-objets 33
Polarisation 107
Polarisation (TL) 87
Polariseur 75
Polariseur motorisé 77
Port 97
Port latéral 21
Port latéral droit 20, 21, 24
Port supérieur 20, 22, 24, 26
Ports actifs 65
Position de mise au point 95
Positions de la platine 102
Precise 102
Préparation CIT 88
Préparation en
transmission 84, 85
Prises EXT1-EXT4 30
Prismes de condenseur 39
Prismes de condenseur IC 40
Prismes d'objectif DIC 32
Prismes IC 32
Procédure de centrage,
contraste de phase 74
Procédure manuelle 87
Procédure motorisée 87
Puissance absorbée 10

Réflexion - fluorescence 73
Réglage de la luminosité 104
Réglage du tube 96
Réglages du contraste 73
Régulateur de puissance
10, 50, 52, 59
Régulateur de puissance ebq 100 81
Remplacement de la lampe
à incandescence 45
Remplacement des lampes
en réflexion 48
Réticule 98
Revolver à objectifs
16, 21, 24, 43
Roue 53
Roue à prismes d'objectif DIC 20
Roue en réflexion 52

Seuil de mise au point 69
Seuil inférieur 69, 95
Seuils 65

SHUTTER 68, 91
SmartMove 23, 60, 62
Sorties d'observation 17, 18
Sources de lumière 103
Statif 105
Support de polarisation 55
Support d'éclairage transmis 31

Tableau de commande
frontal 22, 23, 68, 102
Température ambiante 10
Température de fonctionnement 11
Tension d'alimentation 10
Tête de condenseur 20, 24
Tête de condenseur S1 38
Tête de condenseur S28 38
Têtes de condenseur 42
Tiroir 21
Tiroir des filtres 68, 94
Tiroir fluo 52
Touche de fonction 63
Touches de commande de la
mise au point 68, 94
Touches de commande de la
mise au point électroniq 21
Touches de fonction 66, 67, 68
Touches de fonction déterminées 62
Touches de fonction fixes 66, 103
Touches de fonction variables
20, 21, 23, 62, 67
Touches de fonction variables de
SmartMove 69
Tournevis à six pans creux 30
Tournevis pour vis à tête fendue 30
Transport 29
Tube 15
Tube oculaire 20, 24
Tubes 96

USB 58

Vision déficiente 98
Vue d'ensemble 23

15. Déclaration de conformité UE

Nous déclarons par la présente que l'instrument désigné ci-après est conforme aux exigences relatives à la sécurité et à la santé des directives de l'Union Européenne, en raison de sa conception et de son type de fabrication et pour le modèle que nous avons mis sur le marché.
Toute modification de l'instrument que nous n'aurions pas acceptée rend cette déclaration caduque.

Téléchargement :
http://www.leica-microsystems.com/products/DMI3000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI4000-b -> Downloads

http://www.leica-microsystems.com/products/DMI6000-b -> Downloads



www.leica-microsystems.com

MICROSYSTEMS

Order nos. of the editions in: **English/German/Frensch 933 913** · Spanish 933 914 · Italien 933 915 · Part-No. 501-254 Printed on chlorine-free bleached paper. III/06/M.H.